

**Sveučilište u Zagrebu**  
**Prehrambeno-biotehnološki fakultet**  
**Preddiplomski studij Nutricionizam**

**Danijela Pfeifer**

7246/N

**UTJECAJ PREHRAMBENE EDUKACIJE NA ZNANJE O ŠEĆERNOJ BOLESTI**  
**PACIJENATA OBOLJELIH OD DIJABETESA TIP 2**

**ZAVRŠNI RAD**

**Predmet:** Osnove dijetoterapije

**Mentor:** prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić

**Zagreb, 2018.**

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

**Završni rad**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

**Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam**

**Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda**

**Laboratorij za kemiju i biokemiju hrane**

### **UTJECAJ PREHRAMBENE EDUKACIJE NA ZNANJE O ŠEĆERNOJ BOLESTI PACIJENATA OBOLJELIH OD DIJABETESA TIP 2**

**Danijela Pfeifer, 0058208476**

**Sažetak:** Šećerna bolest predstavlja jedan od najvećih javnozdravstvenih problema sa sve većom stopom rasta. Karakterizira je skupina metaboličkih poremećaja koji dovode do kronične hiperglikemije, što je jedan od najčešćih faktora koji dovode do preuranjene smrti u Republici Hrvatskoj. Cilj ovog rada bio je evaluirati utjecaj petodnevnog edukacijskog programa Dijabetološke dnevne bolnice na znanje ispitanika o principima dijabetičke prehrane. Istraživanjem je obuhvaćeno 17 ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tipa 2 prosječne starosti  $60,71 \pm 10,6$  kojima su izmjereni antropometrijski parametri i procijenjeno znanje o šećernoj bolesti prije i nakon provedene edukacije pomoću ulaznog i izlaznog Upitnika za procjenu znanja o šećernoj bolesti. Analiza Upitnika pokazala je statistički značajnu razliku ( $p < 0,05$ ) između ukupnih rezultata ulaznog i izlaznog Upitnika. Ispitanici dobi 60 godina i mlađi su značajno bolje ( $p < 0,05$ ) riješili izlazni Upitnik od ispitanika starijih od 60 godina. Za razliku od ženskih, muški ispitanici riješili su izlazni Upitnik značajno bolje od ulaznog Upitnika ( $p < 0,05$ ).

**Ključne riječi:** dijabetes tip 2, dnevna bolnica, edukacija, pravilna prehrana

**Rad sadrži:** 35 stranica, 14 slika, 6 tablica, 49 literaturnih navoda, 1 prilog

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Rad je u tiskanom i elektroničkom obliku pohranjen u Knjižnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Kačićeva 23, 10 000 Zagreb**

**Mentor:** prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić

**Pomoć pri izradi:** mr. sc. Irena Martinis; Anja Vukomanović, mag. nutr.

**Datum obrane:** 19.9.2018.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Bachelor thesis**

**University of Zagreb**

**Faculty of Food Technology and Biotechnology**

**University undergraduate study Nutrition**

**Department of Food Quality Control**

**Laboratory of Food Chemistry and Biochemistry**

### **THE IMPACT OF NUTRITION EDUCATION ON DIABETES KNOWLEDGE AMONG PATIENTS WITH DIABETES TYPE 2**

**Danijela Pfeifer, 0058208476**

**Abstract:** *Diabetes mellitus* is considered as one of the biggest public health issues with an increasing rate of growth. It is characterized by a group of metabolic disorders leading to chronic hyperglycemia, which is one of the most common factors causing premature death in the Republic of Croatia. The aim of this study was to evaluate the impact of a five-day education program of the Diabetological daily hospital on the knowledge of participants on the principles of diabetic diet. The study included 17 participants with type 2 diabetes, average age of  $60,71 \pm 10,6$ , whom were measured anthropometric parameters and assessed knowledge of diabetes before and after education using input and output Questionnaire for assessment of knowledge of diabetes. Questionnaire analysis showed a statistically significant difference ( $p < 0,05$ ) between total input and output Questionnaires. Participants aged 60 years and younger solved the output Questionnaire significantly better ( $p < 0,05$ ) than participants older than 60 years. Unlike females, males solved the output Questionnaire significantly better than the input questionnaire ( $p < 0,05$ ).

**Keywords:** daily hospital, diabetes type 2, education, proper nutrition

**Thesis contains:** 35 pages, 14 figures, 6 tables, 49 references, 1 supplements

**Original in:** Croatian

**Thesis is in printed and electronic version deposited in the library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Kačićeva 23, 10 000 Zagreb**

**Mentor:** Ines Panjkota Krbavčić, PhD, full Professor

**Technical support and assistance:** Irena Martinis, MSc.; Anja Vukomanović, mag. nutr.

**Defence date:** 19.9.2018.

## **SADRŽAJ**

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>2</b>
2.1. Šećerna bolest .....	2
2.2. Čimbenici u razvoju šećerne bolesti .....	3
2.3. Etiološka klasifikacija šećerne bolesti .....	3
2.3.1. Šećerna bolest tip 1 .....	4
2.3.2. Šećerna bolest tip 2 .....	5
2.4. Dijagnostički kriteriji šećerne bolesti .....	7
2.5. Epidemiologija šećerne bolesti .....	8
2.6. Komplikacije šećerne bolesti .....	9
2.7. Principi liječenja šećerne bolesti .....	10
2.7.1. Pravilna prehrana kod dijabetičke populacije .....	11
2.7.2. Edukacija dijabetičke populacije .....	13
<b>3. ISPITANICI I METODE .....</b>	<b>14</b>
3.1. Ispitanici .....	14
3.2. Metode istraživanja .....	14
3.2.1. Upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti .....	14
3.2.2. Antropometrijske metode .....	15
3.2.3. Statističke metode .....	15
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA .....</b>	<b>16</b>
4.1. Karakteristike ispitanika .....	16
4.2. Upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti .....	17
4.2.1. Analiza odgovora Upitnika za procjenu znanja o šećernoj bolesti .....	17
4.2.2. Analiza rezultata Upitnika za procjenu znanja o šećernoj bolesti .....	26
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>29</b>
<b>6. LITERATURA .....</b>	<b>30</b>
<b>7. PRILOZI</b>	

## 1. UVOD

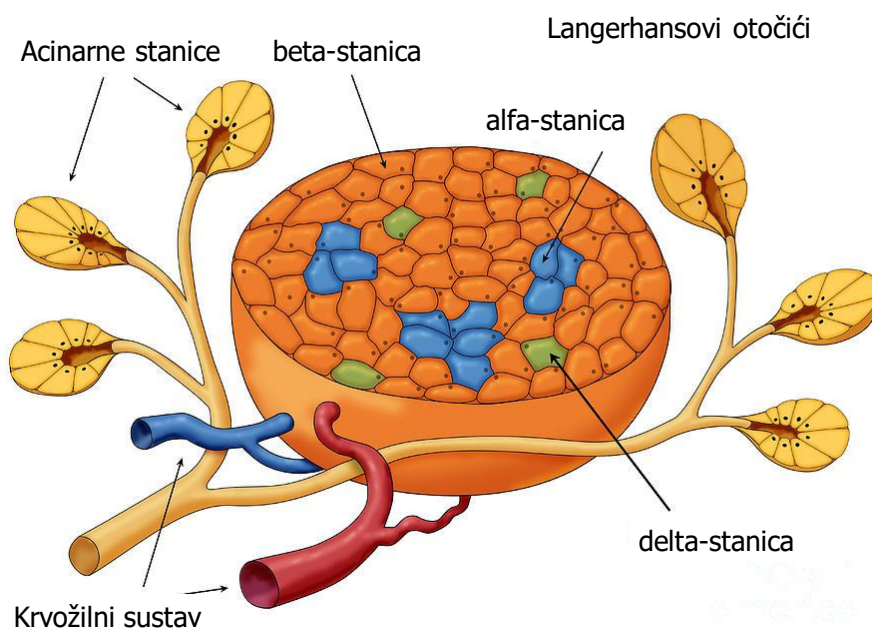
Šećerna bolest ili dijabetes (lat. *diabetes mellitus*) je kronična, metabolička, progresivna bolest karakterizirana kroničnim povećanjem razine šećera u krvi te predstavlja jedan od vodećih zdravstvenih problema 21. stoljeća. Dva glavna čimbenika u razvoju šećerne bolesti su nasljeđe i pretilost, a dvije glave kategorije su šećerna bolest tipa 1 i šećerna bolest tipa 2. Dijabetes tipa 1 razvija se zbog autoimunog razaranja  $\beta$ -stanica Langerhansovih otočića gušterače, dok se dijabetes tipa 2 razvija kao rezultat progresivne inzulinske rezistencije i poremećenim djelovanjem i/ili lučenjem inzulina. Bolest se u praksi najčešće dijagnosticira opetovanom pojavom povišene koncentracije glukoze u krvi prilikom mjerenja natašte, dok je tijekom liječenja posebnu pažnju potrebno posvetiti uspostavljanju pravilnih prehrambenih navika, provođenju redovite tjelesne aktivnosti te edukaciji bolesnika o samokontroli bolesti. Plan prehrane potrebno je izraditi individualno za svakog pojedinca, a najvažniji čimbenici u kontroli glikemijskog odgovora nakon unosa hrane su količina unesenih ugljikohidrata i dostupnog inzulina. Kontrola nad unosom ugljikohidrata predstavlja ključan faktor u uspostavljanju normoglikemije. Tijekom provođenja prehrambene edukacije potrebno je osvijestiti bolesnika o važnosti prehrambenih navika u kontroli bolesti te ga osposobiti da pravilno prehrambeno ponašanje održava i nakon završetka edukacije.

S obzirom na veliku ulogu edukacije o prehrani prilikom samokontrole bolesti cilj ovog istraživanja bio je evaluirati učinkovitost edukacijskog programa Dijabetološke dnevne bolnice putem analize Upitnika za procjenu znanja o šećernoj bolesti. U ispitivanju je sudjelovalo 17 ispitanika dobi od 41 do 77 godina kojima su prilikom zaprimanja uzete antropometrijske mjere te su primljeni u Dijabetološku dnevnu bolnicu na petodnevni edukacijski program. Prije početka edukacije, pacijenti su ispunili Upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti, a isti upitnik ispunili su i nakon završetka edukacijskog programa. Naglasak je stavljen na analizu ulaznih i izlaznih podataka provedenog Upitnika kako bi se procijenio utjecaj edukacije na znanje ispitanika o šećernoj bolesti.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. Šećerna bolest

Šećerna bolest ili *diabetes mellitus* je skupina metaboličkih poremećaja kojima je svojstven poremećaj izlučivanja i/ili djelovanja inzulina te hiperglikemija kao posljedica (Vrca Botica i Pavlić-Renar, 2012). Inzulin je peptidni hormon, a luče ga  $\beta$ -stanice Langerhansovih otočića gušterače (slika 1). Smatra se glavnim anaboličkim hormonom. Regulira metabolizam ugljikohidrata, masti i bjelancevina stimulirajući apsorpciju, pohranu i iskorištavanje glukoze iz krvi. Metabolički poremećaj se očituje povećanjem razine šećera u krvi i nemogućnosti prolaska glukoze u stanice zbog djelomičnog ili potpunog prestanka proizvodnje inzulina ili nedjelotvornosti inzulina u organizmu. Rezultat nastalog poremećaja je izmijenjen metabolizam svih hranjivih tvari te „gladovanje” stanica, odnosno nedostatna opskrba energijom iz glukoze potrebnom za normalan rad i funkcioniranje (Guyton i Hall, 2017).



Slika 1. Funkcijska građa Langerhansovih otočića (Monica Schroeder, 2014.)

Najstariji poznati zapis o šećernoj bolesti potječe još iz doba antike, Ebersov papir iz 1552. godine prije nove ere, iako je čak 400.-500. godine prije nove ere prvi put opisana slatkoća urina te je simptom koji je bio osnova za postavljanje dijagnoze. Uz preporuke za liječenje, opisana su i dva temeljna „tipa” bolesti. U 2. stoljeću prije nove ere uočava se da se tekućina ne zadržava u tijelu već samo prolazi kroz njega kao kroz cijev te radi ove spoznaje Areatus uvodi naziv dijabetes prema grčkoj riječi *diabainen* (prolaziti). U 11. stoljeću dodaje se oznaka *mellitus* prema latinskoj riječi za med (Poljičanin i Metelko, 2009).

Oboljele od šećerne bolesti karakterizira poremećaj u izmjeni tvari kojom organizam osigurava potrebnu energiju stanicama. Dobivena iz hrane ili iz zaliha pohranjenih u jetri i mišićima u obliku glikogena, glukoza predstavlja glavni izvor energije za organizam. U prometu energije, uz hormone i neurotransmitere, veliku ulogu igra inzulin, čija je funkcija regulacija glukoze u krvi. Snižava razinu glukoze u krvi aktivirajući transportere za glukozu na membranama stanica. Prilikom liječenja šećerne bolesti nastoji se nadoknaditi nedostatno djelovanje inzulina te posljedično omogućiti normalno funkcioniranje svih stanica (Guyton i Hall, 2017).

## 2.2. Čimbenici u razvoju šećerne bolesti

Šećerna bolest je metabolički poremećaj višestruke etiologije karakteriziran kroničnom hiperglikemijom (WHO, 1999). Očituje se kao povećana osjetljivost  $\beta$ -stanica Langerhansovih otočića gušterače na viruse ili kao povećana sklonost stvaranju autoimunih protutijela protiv  $\beta$ -stanica dovodeći do njihovog uništavanja, dok se kod nekih osoba oboljelih od šećerne bolesti očituje kao nasljedna sklonost  $\beta$ -stanica prema degeneraciji, što ukazuje na važnost nasljeđa u razvoju same bolesti. Pretilost je također značajan čimbenik u razvoju dijabetesa i to iz dva razloga. Prvi razlog jest manja osjetljivost  $\beta$ -stanica gušterače na podražaj uzrokovan povećanom koncentracijom glukoze u krvi, dok je drugi razlog smanjen broj inzulinskih receptora na membranama stanica u pretilih osoba, što dovodi do smanjene djelotvornosti inzulina u organizmu (Guyton i Hall, 2017).

Ostali čimbenici u razvoju šećerne bolesti su trudnoća, različiti lijekovi i kemijska sredstva, tjelesna neaktivnost, stres, nepravilna prehrana, infekcije te kirurški zahvati (National Diabetes Education Program, 2014).

## 2.3. Etiološka klasifikacija šećerne bolesti

*Diabetes mellitus* možemo podijeliti u sljedeće glavne kategorije (slika 2):

1. Tip 1 šećerne bolesti (uzrokovan razaranjem  $\beta$ -stanica gušterače i posljedičnim apsolutnim nedostatkom inzulina)
2. Tip 2 šećerne bolesti (nastaje uslijed inzulinske rezistencije i progresivnim poremećajem izlučivanja inzulina)
3. Gestacijski tip šećerne bolesti (dijagnosticiran u drugom ili trećem tromjesečju trudnoće)
4. Drugi specifični tipovi šećerne bolesti (uzrokovan drugim razlozima, npr. bolestima egzokrinog dijela gušterače, induciran korištenjem lijekova ili kemikalija te genskim

poremećajem  $\beta$ -stanične funkcije i/ili inzulinskog djelovanja) (American Diabetes Association, 2015a).

Predijabetes (oštećena tolerancija glukoze, engl. *impaired glucose tolerance*) predstavlja stanje kada je koncentracija glukoze veća od normalne, ali manja od razine za dijagnozu šećerne bolesti (Buysschaert i sur., 2015). To je stanje koje indicira povećani rizik za budući razvoj šećerne bolesti, a karakterizira ga poremećaj tolerancije glukoze i/ili povišena glukoza u krvi natašte (American Diabetes Association, 2015a).

Tipovi \ Stadiji	Euglikemija	Hiperglikemija		
	Normalna regulacija glukoze u serumu	IGT ili IGF (predijabetes)	Šećerna bolest	
			Inzulin nepotreban	Inzulin potreban za kontrolu
				Inzulin potreban za preživljavanje
<b>Tip 1</b>	←————→	————→	————→	————→
<b>Tip 2</b>	←————→	————→	————→	————→
<b>Drugi specifični tipovi</b>	←————→	————→	————→	————→
<b>Gestacijski dijabetes</b>	←————→	————→	————→	————→

Slika 2. Grafički prikaz stadija 4 osnovna tipa šećerne bolesti (American Diabetes Association, 2015b)

### 2.3.1. Šećerna bolest tip 1

Šećerna bolest tipa 1 obuhvaća samo 5-10 % od ukupnog broja osoba oboljelih od šećerne bolesti. Prethodno je nazvan juvenilni ili o inzulinu ovisan oblik šećerne bolesti te nastaje zbog autoimunog razaranja  $\beta$ -stanica gušterače. Brzina razaranja može varirati od brzog (najčešće kod dojenčadi i djece) do sporog (uglavnom kod starijih osoba) (American Diabetes Association, 2015b). Uobičajena tri simptoma prilikom nastupa bolesti su polidipsija, polifagija i poliurija, zajedno s hiperglikemijom (Atkinson i sur., 2014).

Uz niz složenih i neidentificiranih interakcija između gena odgovornih za rizik oboljenja od dijabetesa (HLZ, 2014), bitnu ulogu imaju i ekološki čimbenici. Npr. više slučajeva dijabetesa tip 1 je dijagnosticirano u jesen i zimu (Moltchanova i sur., 2009), dok osobe rođene u proljeće imaju veću mogućnost da razviju tip 1 šećerne bolesti (Kahn i sur., 2009). S postankom tipa 1 šećerne bolesti povezivao se i niz virusa koji, djelujući izravno, mogu inficirati i razoriti  $\beta$ -stanice ili posredno oštećivati stanice na način da aktiviraju



autoreaktivne limfocite. Ulogu u nastanku dijabetesa nosi i prehrana, odnosno davanje mliječnih proizvoda u kombinaciji s visokim razinama nitrata u vodi i niskim unosom vitamina D, što može uzrokovati povećani rizik za nastanak šećerne bolesti tipa 1. Nadalje, povećani rizik uočava se i prilikom preranog (prije 4. mjeseca starosti) ili prekasnog (nakon 7. mjeseca starosti) uvođenja glutena i žitarica u prehranu dojenčadi uslijed stimulacije stvaranja autoprotutijela na Langerhansove otočiće gušterače (HLZ, 2014).

Šećerna bolest tip 1 se obično javlja u mlađih osoba do 35. godine života. Zbog razaranja  $\beta$ -stanica, gušterača proizvodi malo ili nimalo inzulina te je inzulin potrebno unositi injekcijom kako bi stanicama bila omogućena opskrba dovoljnom količinom energije (International Diabetes Federation, 2017).

Iako oboljeli od dijabetesa tipa 1 u većini slučajeva nisu pretili, prisutnost pretilosti ne bi trebala isključivati dijagnozu ovog tipa šećerne bolesti. Nadalje, pacijenti s navedenim tipom dijabetesa skloni su razviti i ostale autoimune poremećaje kao što su, primjerice, Graves-Basedowljeva bolest, Hashimotov tireoiditis, vitiligo i celijakija (American Diabetes Association, 2015a).

Ignoriranje simptoma, prekasna potraga za liječničkom pomoći te nepravilno liječenje mogu dovesti do velikog broja po život opasnih komplikacija manifestiranih na raznim organskim sustavima, kao što su bubrežni, krvožilni i živčani sustav (Blake i Trounce, 2014). Glavna terapija u liječenju tipa 1 šećerne bolesti, uz promjenu načina prehrane i stila života, uključuje terapiju inzulinom, odnosno inzulinskim pripravcima (International Diabetes Federation, 2017).

### 2.3.2. Šećerna bolest tip 2

Šećerna bolest tip 2 je skupina metaboličkih poremećaja karakterizirana različitim stupnjevima inzulinske rezistencije, poremećenim djelovanjem i/ili lučenjem inzulina. Dodatan poremećaj uočava se i u stimulaciji proizvodnje glukoze procesom glukoneogeneze (Kokić, 2009). Najčešći je oblik šećerne bolesti i javlja se kod 90-95 % oboljelih od šećerne bolesti. Obuhvaća osobe koje imaju inzulinsku rezistenciju i relativni nedostatak lučenja inzulina. Poznati su raznovrsni uzroci tipa 2 šećerne bolesti i, iako specifična etiologija bolesti nije poznata, ovaj tip dijabetesa povezuje se s pretilosti pošto pretilost uzrokuje inzulinsku rezistenciju (American Diabetes Association 2015b). U početku bolesti, razina inzulina u krvi često je povišena. Usprkos tome, do nemogućnosti uspostavljanja normoglikemije dolazi zbog razvijene rezistencije na glukozu u perifernim tkivima te zbog stimulacije procesa glukoneogeneze u jetri. Idući stadij bolesti predstavlja opadanje koncentracije inzulina u krvi, što dodatno narušava stanje hiperglikemije. Sama hiperglikemija može izazvati smanjenje

lučenja inzulina zbog destabilizacije  $\beta$ -stanica ili uzrokovanja njihove disfunkcije (HLZ, 2014). Dijabetes tip 2 je često kasno dijagnosticiran zato što se navedene promjene razvijaju postepeno te u početnim stadijima ne dolazi do jasnih simptoma dijabetesa. Iz tog razloga, mnoge osobe sa šećernom bolesti tipa 2 nisu svjesne svojeg stanja te ponekad prođe i nekoliko godina od nastanka bolesti do dijagnoze. Nadalje, takvi pacijenti imaju povećan rizik od razvoja makro- i mikrovaskularnih komplikacija (American Diabetes Association 2015b). Pojedinim pacijentima oboljelima od dijabetesa tipa 2 bolest je dijagnosticirana tek kada su već razvili komplikacije uzrokovane hiperglikemijom, kao što su dijabetičko stopalo, promjene u vidu, otkazivanje bubrega ili ponavljajuće infekcije (International Diabetes Federation, 2017).

Čimbenici za povećani rizik razvoja šećerne bolesti tipa 2 su starosna dob, pretilost, nedostatak tjelesne aktivnosti, gestacijski tip šećerne bolesti kod žena, povećani krvni tlak ili dislipidemija te rasna pripadnost. Dijabetes tip 2 jasno je povezan i s genetičkom predispozicijom, ali nasljedan je samo povećan rizik za oboljenje od tipa 2 šećerne bolesti (American Diabetic Association 2015b).

Dijabetes tip 2 može se kontrolirati pravilnim načinom prehrane, tabletama i redovitom tjelesnom aktivnosti. Dijagnosticiranje bolesti u vrijeme predijabetesa omogućuje puno lakše liječenje. Posebna pažnja treba se posvetiti edukaciji i samokontroli bolesti (Kokić, 2009). U tablici 1 prikazana su obilježja šećerne bolesti tipa 1 i tipa 2.

Tablica 1. Glavna obilježja šećerne bolesti tip 1 i tip 2 (HLZ, 2014)

OBILJEŽJE	TIP 1	TIP 2
<b>Dob pri nastupu</b>	Većinom <30 godina	Većinom >30 godina
<b>Prateća pretilost</b>	Ne	Vrlo često
<b>Sklonost ketoacidozi čija kontrola zahtijeva davanje inzulina</b>	Da	Ne
<b>Endogeni inzulin u plazmi</b>	Krajnje nizak ili nemjerljiv	Varijabilan; nizak, uredan ili povišen; ovisno o stupnju rezistencije i defektu lučenja
<b>Prisutnost protutijela na Langerhansove otočice u krvi pri dijagnozi</b>	Da	Ne
<b>Patologija otočica</b>	Inzulitis, selektivni gubitak većine $\beta$ -stanica	Manji otočici uredna izgleda
<b>Sklonost dijabetičkim komplikacijama</b>	Da	Da
<b>Hiperglikemija se popravlja korištenjem peroralnih hipoglikemika</b>	Ne	Da, na početku u većine bolesnika

#### 2.4. Dijagnostički kriteriji šećerne bolesti

Na šećernu bolest ukazuju tipični simptomi, kao što su pojačana žeđ, učestalo mokrenje, suhoća usta, bezrazložni umor, sporo zarastanje rana, trnci u rukama i nogama te česte infekcije. Može se dijagnosticirati na temelju nekoliko kriterija. Jedan od njih je mjerenjem koncentracije glukoze u plazmi. Najbolje je da se mjerenje vrši nakon 8-12 sati gladovanja, odnosno natašte (FPG od engl. *fasting plasma glucose*) ili 2 sata nakon uzimanja koncentrirane otopine glukoze [oralni test opterećenja glukozom (engl. *oral glucose tolerance test*, OGTT)] (tablica 2) (HLZ, 2014). OGTT podrazumijeva uzimanje uzorka krvi natašte te 2 sata nakon oralnog opterećenja sa 75g suhe glukoze otopljene u vodi (Poljičanin i sur., 2009). Usprkos boljoj osjetljivosti OGTT, rutinski se rijetko primjenjuje zbog većeg troška, složenosti te manje reproducibilnosti u odnosu na FPG (HLZ, 2014).

U praksi se *diabetes mellitus* često dijagnosticira i na osnovi glikoliziranog hemoglobina ( $HbA_{1C}$ ). Mjerenje  $HbA_{1C}$  odražava glikemiju u zadnja 2-3 mjeseca te vrijednosti veće od 6,5 % (tablica 2) ukazuju na hiperglikemiju. Još uvijek se ne smatra jednako

pouzdanim kao FPG ili OGTT prilikom dijagnosticiranja šećerne bolesti zato što referentne vrijednosti ove pretrage još nisu standardizirane pa su mogući lažno visoki ili niski rezultati. Usprkos tome, mjerenje HbA<sub>1c</sub> često se koristi prilikom praćenja razvoja šećerne bolesti na kontrolnim pregledima (HLZ, 2014).

Tablica 2. Rezultati mjerenja FPG, OGTT i HbA<sub>1c</sub>  
(American Diabetes Association, 2016)

Rezultat	FPG	OGTT	HbA <sub>1c</sub>
<b>Normalno</b>	Manje od 6 mmol/L	Manje od 7,8 mmol/L	Manje od 5.7%
<b>Predijabetes</b>	6 mmol/L do 7 mmol/L	7,8 mmol/L do 11,1 mmol/L	5.7% do 6.4%
<b>Dijabetes</b>	7 mmol/L ili više	11,1 mmol/L ili više	6.5% ili više

Konačnu dijagnozu šećerne bolesti će postaviti liječnik ukoliko je u dva navrata izmjerena koncentracija glukoze u krvi veća od 7 mmol/L ili ako je glikemija tijekom OGTT testa u 120. minuti  $\geq 11,1$  mmol/L (International Diabetes Federation, 2017).

## 2.5. Epidemiologija šećerne bolesti

Šećerna bolest jedan je od vodećih javnozdravstvenih problema u Republici Hrvatskoj, a uzrok predstavlja promjena načina života, odnosno smanjenje tjelesne aktivnosti i konzumiranje visokokalorične hrane što dovodi do porasta incidencije pretilosti te posljedično i porasta rizika za oboljenje od šećerne bolesti (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2017a).

Prema svjetskim procjenama za 2017. godinu, oko 425 milijuna ljudi u svijetu, odnosno 8,8 % odraslih osoba dobi između 20-79 godina, boluje od šećerne bolesti. Ukoliko se sadašnji trendovi rasta nastave, do 2045. godine 629 milijuna osoba dobi između 20-79 godina bolovat će od dijabetesa. Šećerna bolest je jedan od 10 najčešćih uzroka smrti u svijetu, a veliki izazov je što se procjenjuje da čak polovica oboljelih nema postavljenu dijagnozu. Oko 326,5 milijuna ljudi, u dobi između 20-64, godina boluje od šećerne bolesti, dok je u dobi od 65-99 godina oboljelih 122,8 milijuna. Nadalje, najveća prevalencija oboljelih od šećerne bolesti uočava se kod dobne skupine od 65-79 godina u oba spola. Razlika između spolova, što se tiče oboljelih od dijabetesa, nije velika, iako se primjećuje neznatno manja prevalencija kod žena dobi 20-79 godina (8,4 %) u odnosu na muškarce (9,1 %). Na svjetskoj razini, troškovi zdravstvene zaštite vezane uz šećernu bolest iznose 727 milijuna godišnje, što je jedan od svakih 6 dolara utrošenih na zdravstvo (International Diabetes Federation, 2017).

Prema registru CroDiab, u Hrvatskoj je 2016. godine zabilježeno 284 185 osoba oboljelih od šećerne bolesti, a pretpostavlja se da preko 40 % slučajeva nije ni dijagnosticirano (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2017a). Na temelju toga se procjenjuje da je ukupan stvarni broj oboljelih veći od 400 000 odraslih osoba, odnosno svaka deseta osoba u Hrvatskoj ima šećernu bolest. Ove brojke ukazuju na važnost problema koji predstavlja šećerna bolest u današnjem modernom svijetu. Epidemija pretilosti povećava rizik za nastanak šećerne bolesti i posljedičnih komplikacija koje uzrokuju znatno opterećenje za proračune zdravstvenih sustava širom svijeta te se naglasak stavlja na preventivne mjere koje smanjuju njihov razvoj (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2017c). Trošak liječenja šećerne bolesti i njezinih posljedica u Hrvatskoj iznosi 2,5 milijardi kuna godišnje odnosno 11,5 % proračuna HZZO-a. Čak 86 % ovog iznosa čine troškovi zbrinjavanja i liječenja komplikacija šećerne bolesti (oštećenja očiju, bubrega i krvožilnog sustava), što pokazuje važnost dijagnosticiranja i prigodnog liječenja same bolesti (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2017a).

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske je 2007. godine pokrenulo Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolešću. Sveukupni cilj programa je unapređenje zdravlja stimulacijom i podržavanjem usvajanja učinkovitih mjera ranog otkrivanja, nadzora, prevencije i liječenja šećerne bolesti i njenih komplikacija. Provođenjem ovoga programa smanjiti će se porast prevalencije šećerne bolesti kao i njenih komplikacija te će se povećati broj bolesnika s dijagnosticiranom bolesti i smanjiti troškovi liječenja (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2017c). Nacionalni program za šećernu bolest 2015.-2020. donesen je nakon temeljne evaluacije prethodnog plana te se planira daljnje poboljšanje dijagnosticiranja, edukacije i skrbi osoba oboljelih od šećerne bolesti (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2014).

## 2.6. Komplikacije šećerne bolesti

Kada nije dobro kontrolirana, šećerna bolest može voditi do komplikacija u brojnim dijelovima tijela rezultirajući čestim hospitalizacijama i ranom smrću. Oboljeli od dijabetesa imaju povećan rizik od razvoja raznovrsnih ozbiljnih zdravstvenih problema opasnih po život koji povećavaju troškove zdravstvene skrbi i smanjuju kvalitetu života (International Diabetes Federation, 2017).

Komplikacije šećerne bolesti se podijeliti u dvije skupine: akutne i kronične. Akutne komplikacije obuhvaćaju hipoglikemiju, dijabetičku ketoacidozu, hiperglikemiju, hiperosmolarno stanje, hiperglikemijsku komu, napadaje i gubitak svijesti te infekcije, dok kronične komplikacije obuhvaćaju mikrovaskularne i makrovaskularne komplikacije.

Mikrovaskularne komplikacije uključuju nefropatije, neuropatije i retinopatije, dok makrovaskularne komplikacije obuhvaćaju bolest koronarnih arterija dovodeći do upala ili infekcija miokarda i perifernih bolesti arterija, što može rezultirati srčanim udarom, dijabetičkom retinopatijom, dijabetičkom nefropatijom i dijabetičkim stopalom. Nadalje, dijabetes povećava rizik oboljenja od raka, fizikalnih i kognitivnih poremećaja te tuberkuloze i depresije (International Diabetes Federation, 2017).

## 2.7. Principi liječenja šećerne bolesti

Cilj liječenja šećerne bolesti je uklanjanje simptoma vezanih uz hiperglikemiju, smanjenje prevalencije, odnosno eliminacija kroničnih mikrovaskularnih i makrovaskularnih komplikacija dijabetesa, te omogućavanje što normalnijeg načina života za osobu oboljelu od dijabetesa. Kako bi se postigle ciljne vrijednosti glikemije (glukoza u krvi natašte do 6,6 mmol/L, a 1,5-2 sata nakon jela do 7,8 mmol/L te vrijednost HbA1C do 6,5 %) potreban je timski rad svih potrebnih struka kako bi se omogućilo što kvalitetnije liječenje. Posebnu pažnju potrebno je usmjeriti na samog pacijenta te ga potaknuti na aktivno sudjelovanje u liječenju i podučiti ga samokontroli bolesti. Tim potreban za uspješno liječenje treba se sastojati edendokrinologa, kvalificiranog edukatora i nutricionista, dok je pri liječenju komplikacija potrebno uključivanje neurologa, i oftalmologa (Kokić, 2009). Liječenje šećerne bolesti temelji se na 5 osnovnih principa:

1. Pravilna prehrana
2. Redovita tjelesna aktivnost
3. Samokontrola bolesti
4. Edukacija bolesnika
5. Farmakološko liječenje (tablete/inzulin), ukoliko prve 4 točke ne daju željene rezultate (Kokić i sur., 2011).

Uz navedene osnovne principe, u tipu 1 nužna je nadoknada inzulina. Standard je bazal-bolusno liječenje pri kojem se odvojeno daje inzulin za bazalne potrebe te dodatno bolusi za nadoknadu uz obrok. Nastoji se imitirati prirodno lučenje inzulina koje je bazalno nisko uz neznatne promjene koncentracije inzulina u krvi, dok nakon obroka kratkotrajno naglo poraste. Za bazalne potrebe daje se inzulin produljenog djelovanja, dok se potrebna doza inzulina kratkotrajnog djelovanja uzima prije svakog obroka (Pavlić Renar, 2009).

### 2.7.1. Pravilna prehrana kod dijabetičke populacije

Pravilna prehrana predstavlja temelj u prevenciji šećerne bolesti, kao i u regulaciji koncentracije glukoze u krvi (Kokić i sur., 2011). Razlike u odnosu na pravilnu prehranu zdravih osoba nisu značajne te uključuje uravnoteženu prehranu kojom se zadovoljavaju sve potrebe organizma za energijom, vitaminima i mineralima. Prethodno slaganju jelovnika, potrebno je saznati osnovne informacije o svakodnevnim prehranbenim navikama i poslu koji obavlja bolesnik (Prašek i Jakir, 2009). Potom se pristupa sastavljanju prehranbenog plana čije su temeljne sastavnice energijski unos, broj obroka, sastav nutrijenata, unos vlakana i dodaci prehrani (Kokić i sur., 2011).

Za brojne pojedince oboljele od šećerne bolesti, najzahtjevniji dio liječenja je utvrđivanje i održavanje poželjnog prehranbenog obrasca. Ne postoji plan prehrane koji zadovoljava potrebe svakog pojedinca te je potrebno aktivno sudjelovanje pacijenta i samokontrola bolesti (Evert i sur., 2013).

Namirnice se, prema Američkom dijabetičkom društvu, dijele u 6 skupina: kruh i zamjene, mlijeko i zamjene, povrće, voće, meso i zamjene te masnoće i zamjene. Jedna skupina sadrži namirnice koje se odlikuju međusobno sličnim energetske vrijednostima te sastavom makronutrijenata. Kako bi razumijevanje i sastavljanje jelovnika bilo jednostavnije, hrana je složena u jedinice koje imaju istu energetske vrijednost, ali su različite po težini. Prilikom sastavljanja obroka potrebno je prema broju jedinica određene skupine uzeti predviđenu količinu namirnice. Broj jedinica iz pojedinih skupina u obroku ovisi o energetskej potrebi pojedinca. (Prašek i Jakir, 2009).

Ukupni dnevni energijski unos određuje se prema stupnju uhranjenosti i tjelesnoj aktivnosti. Pristupa se izračunu idealne tjelesne mase, odnosno one koja odgovara indeksu tjelesne mase (ITM) od  $22 \text{ kg/m}^2$ , dok je to za muškarce tjelesna masa koja odgovara ITM od  $23 \text{ kg/m}^2$ . Izračunata tjelesna masa množi se s 25 kcal te se potom korigira s 3-10 kcal po kilogramu srednje poželjne tjelesne mase, ovisno o intenzitetu tjelesne aktivnosti. Za trudnice prosječne visine ne preporučuje se energetske unos manji od 1800 kcal, pošto je gubitak tjelesne mase u trudnoći nepoželjan. Gubitak na tjelesnoj masi u iznosu od 5 do 10 % postojeće tjelesne mase može rezultirati poboljšanim zdravstvenim stanjem (Kokić i sur., 2011). Zbog povezanosti između pretilosti i inzulinske rezistencije, za pretilo osobe oboljele od dijabetesa preporučena strategija je redukcija tjelesne mase, kao i prevencija daljnjeg porasta tjelesne mase (Evert i sur., 2013).

Priprema hrane te njeno raspoređivanje u više obroka tijekom dana ključ je pravilnog provođenja dijabetičke dijeta. Više obroka ne znači unos veće količine hrane, već češći unos

manjih obroka u pravilnim razmacima. Dijabetička dijeta uključuje tri veća obroka (zajutrak, ručak i večeru) te doručak, užinu i noćni obrok koji sprječavaju da bolesnik osjeća glad, a ne zahtijevaju veliku količinu izlučenog inzulina (Prašek i Jakir, 2009).

Prema sastavu makronutrijenata, danas je najraširenija dijeta za šećernu bolest ona prema preporukama Američkog dijabetičkog društva. Ona se sastoji od visokog udjela ugljikohidrata (45-60 % dnevnog energetskog unosa), preporučeni unos masti je do 35 %, a unos bjelančevina 12-20 % dnevnog energetskog unosa, odnosno 0,8-1,0 g/kgTM/dan. Alternativna dijeta za oboljele od šećerne bolesti je mediteranska dijeta (Kokić i sur., 2011).

Najvažniji faktori koji djeluju na glikemijski odgovor nakon unosa hrane su količina ugljikohidrata i dostupnog inzulina, stoga je kontrola unosa ugljikohidrata ključan faktor u uspostavljanju normoglikemije (Evert i sur., 2013). Preporuča se davati prednost unosu ugljikohidrata iz voća, povrća, integralnih žitarica, leguminoza i niskomasnog mlijeka te unosu složenih ugljikohidrata, odnosno ugljikohidrata koji ne uzrokuju nagli skok koncentracije glukoze u krvi nakon njihove konzumacije. Namirnice koje sadržavaju saharozu trebalo bi u načelu izbjegavati, iako je konzumni šećer dopušten kao komponenta složenog obroka te je ograničenje za njegov unos od 5 do 10 % ukupnog dnevnog energetskog unosa. Kao sladila za napitke preporučuju se umjetna sladila, dok je preporučeni unos za topljiva prehrambena vlakna 25 do 35 grama dnevno (Kokić i sur., 2011).

Za oboljele od šećerne bolesti s urednom bubrežnom funkcijom dokazi o idealnom unosu proteina za postizanje ciljne glikemije i smanjenje rizika za kardiovaskularne bolesti su neuvjerljivi, stoga je unos potrebno individualizirati (Evert i sur., 2013). U prehrani bolesnika s bubrežnim oštećenjem ne preporuča se unos bjelančevina veći od 0,8 g/kg tjelesne mase (Kokić i sur., 2011).

Prilikom planiranja optimalnog unosa masti, unos zasićenih masnih kiselina potrebno je ograničiti na 7 % od ukupnog energetskog unosa, a unos kolesterola na 200 mg/dan, dok transmasne kiseline ne bi trebale biti zastupljene s više od 1 % ukupnog dnevnog energetskog unosa. Višestruko nezasićene masne kiseline trebale bi osiguravati manje od 10 % ukupnog dnevnog energetskog unosa, dok bi jednostruke nezasićene masne kiseline trebale činiti glavninu unosa nezasićenih masnih kiselina. Preporuča se konzumirati dvije ili više porcija ribe na tjedan zbog osiguravanja dovoljnog unosa omega-3 masnih kiselina (Kokić i sur., 2011).

Prilikom savjetovanja, potrebno je naglasiti da su dopuštene minimalne količine alkohola, odnosno jedno alkoholno piće na dan za žene, a dva za muškarce te da je potrebno ograničiti unos soli pošto je arterijska hipertenzija najvažniji komorbiditet šećerne bolesti. Preporučljiv unos soli je 6 g/dan (Kokić i sur., 2011).



S obzirom da se bolesnicima preporučuje raznolika prehrana koja osigurava odgovarajući unos vitamina i minerala, njihova redovita nadoknada putem dodataka prehrani nije potrebna. Nadalje, kako bi se oboljelima olakšalo provođenje pravilnog prehranbenog plana, na tržištu postoje zamjenski obroci u obliku enteralnih pripravaka s točno određenom količinom energije. Nisko su kalorični i sadržavaju sporo otpuštajuće ugljikohidrate, jednostruko nezasićene masne kiseline i prehrambena vlakna.

Kako bi liječenje bilo pravilno, a ishod zadovoljavajući, bolesnik mora biti informiran o bolesti, treba usvojiti pravilan stav prema bolesti, naučiti različite vještine i željeti voditi brigu o vlastitom zdravlju, stoga je potrebna terapijska edukacija (Kokić i sur., 2011).

#### 2.7.2. Edukacija dijabetičke populacije

Terapijska edukacija uključuje podučavanje bolesnika vještinama samokontrole bolesti koja je vrlo bitna pošto bolesnik većinu vremena provodi kod kuće. Svrha je osposobiti pacijenta kako bi se postigla samostalna optimalna regulacija bolesti te kako bi se spriječio razvoj kroničnih komplikacija dijabetesa. Edukacija osobe sa šećernom bolešću tipa 2 treba se provoditi u dvije faze. Za novodijagnosticiranog bolesnika potrebno je osigurati individualnu edukaciju o osnovama liječenja bolesti te primarne strategije kontrole bolesti, kao i savjetovanje o prilagodbi kroničnim posljedicama ukoliko ih je bolesnik već razvio. Zatim je potrebno pojedinca uključiti u kontinuirani edukativni program koji će se odvijati prilikom svakog kontrolnog pregleda. Kontinuirana edukacija može se provoditi individualno ili u malim skupinama. Uporabom didaktičkih pomagala ili raznih simulacija moguće je poboljšati razumijevanje i usredotočenost bolesnika na edukaciju. Po završetku edukacije nužno je provjeriti jesu li ciljevi edukativnog programa ostvareni. Kako bi se provela provjera, potrebno je na početku, tijekom same edukacije i na kraju evaluirati znanje bolesnika koristeći kratke i jasne upitnike. Edukacije se mogu provoditi u klubovima i društvima osoba oboljelih od šećerne bolesti, bolnicama, a potrebno je uzeti u obzir i da bolesnici često samostalno traže informacije po internetu (Kokić i sur., 2011).

### **3. ISPITANICI I METODE**

#### **3.1. Ispitanici**

Eksperimentalni dio ovoga rada je proveden u Zavodu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma u kliničkoj bolnici Dubrava u Zagrebu. U istraživanju je sudjelovalo 17 pacijenata sa šećernom bolesti tip 2, dobi od 41 do 77 godina, od kojih je 8 osoba bilo ženskog spola i 9 muškog spola. Ispitanici su bili pacijenti koji su sudjelovali u petodnevnom edukacijskom programu u Dijabetološkoj dnevnoj bolnici. Edukacija se provodi u svrhu podučavanja bolesnika o šećernoj bolesti i njezinim komplikacijama, samostalnoj primjeni inzulina i ostalih lijekova, samokontroli glukoze u plazmi te pravilnoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti (Klinička bolnica Dubrava, 2012). Svi sudionici bili su upoznati s ciljem istraživanja, pristali su dobrovoljno sudjelovati u istraživanju te su im osigurani anonimnost i zaštita osobnih podataka.

#### **3.2. Metode istraživanja**

##### **3.2.1. Upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti**

Upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti (Prilog 1) je alat kojim se procjenjuje koliko su pacijenti naučili tijekom petodnevne edukacije u Dijabetičkoj dnevnoj bolnici Zavoda za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma. Pitanja su koncipirana na temelju osnovnog znanja o prehrani kod oboljelih od šećerne bolesti. Uključuju znanje o pripadnosti namirnica dijabetičkim skupinama (kruh i zamjene, mlijeko i zamjene, povrće i zamjene, voće i zamjene, meso i zamjene te masnoće i zamjene) te alternativnim zamjenama određenih namirnica. Pitanja su radi lakšeg razumijevanja i preglednosti potkrijepljena slikovnim prikazima namirnica. Prvi dio Upitnika s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica obuhvaća 10 pitanja na zaokruživanje s 4 ponuđena odgovora. Drugi dio Upitnika s odgovorima točno-netočno obuhvaća 8 pitanja, dok treći dio Upitnika s višestrukim točnim odgovorima sadrži 3 pitanja o svrstavanju određenih namirnica unutar 6 dijabetičkih skupina namirnica prema Američkom dijabetičkom društvu (Prašek i Jakir, 2009). Svako od ta tri pitanja ima navedenih 6 ili više odgovora, a potrebno ih je podcrtati. Maksimalan broj bodova koji je moguće ostvariti u cijelom Upitniku je 33, prilikom čega je za prvih 10 pitanja moguće ostvariti najviše 10 bodova, odnosno svako pitanje bodovano je jednim bodom. Na jednaki način bodovao se i dio Upitnika s odgovorima točno-netočno dok je dio Upitnika s višestrukim točnim odgovorima iznosio 15 bodova, odnosno svaka točno podcrtana namirnica

donosila je 1 bod. Rezultati svakog pojedinog dijela Upitnika, kao i cjelokupni Upitnik, podvrgnuti su statističkoj analizi.

### 3.2.2. Antropometrijske metode

Ispitanici su prilikom zaprimanja u Dijabetološku dnevnu bolnicu podvrgnuti antropometrijskim mjerjenjima. Tjelesna masa je ispitanicima izmjerena na kalibriranoj vagi, postavljenoj na tvrdu podlogu, koja je prethodno provjerena da je u ravnoteži. Za potrebe vaganja potrebno je da ispitanik skine tešku odjeću i obuću, kao i da stane na sredinu vage te težinu rasporedi podjednako na obje noge. Prilikom mjerenja tjelesne visine potrebno je da je mjerna skala prethodno kalibrirana i postavljena na tvrdu podlogu. Tjelesna visina izmjerena je bez teške odjeće i obuće. Noge ispitanika postavljene su jedna uz drugu te im je tijelo u uspravnom položaj. Stražnja strana glave, leđa, stražnjica i pete trebale bi dodirivati mjernu skalu. Glavu je potrebno postaviti tako da se uspostavi frankfurtska horizontala, tj. ravnina određena točkama na gornjem rubu vanjskog slušnog hodnika i na donjem rubu očne šupljine (Lee i Nieman, 2003). Izmjerena tjelesna masa i tjelesna visina korištena je za izračunavanje ITM ( $\text{kg/m}^2$ ) na temelju koje su ispitanici svrstani u kategorije uhranjenosti prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2004; tablica 3).

Tablica 3. Klasifikacija uhranjenosti prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO, 2004)

KATEGORIJE TJELESNE MASE	ITM ( $\text{kg/m}^2$ )
<b>Pothranjenost</b>	< 18,50
<b>Normalna (poželjna) tjelesna masa</b>	18,51 - 24,99
<b>Povećana tjelesna masa</b>	25,00 - 29,99
<b>DEBLJINA ILI PRETILOST</b>	$\geq 30,00$
<b>Stupanj I</b>	30,00 - 34,99
<b>Stupanj II</b>	35,00 - 39,99
<b>Stupanj III</b>	> 40,00

### 3.2.3. Statističke metode

U analizi rezultata korišten je IBM SPSS Statistics v. 17.0. Za prikaz rezultata korištene su standardne metode deskriptivne statistike, srednja vrijednost, standardna devijacija i udio točnih odgovora. Podaci koji pokazuju normalnu raspodjelu analizirani su parnim T-testom, dok su oni koji nemaju normalnu raspodjelu analizirani Wilcoxon-ovim testom. Interval pouzdanosti za sve testove iznosio je 95%.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1. Karakteristike ispitanika

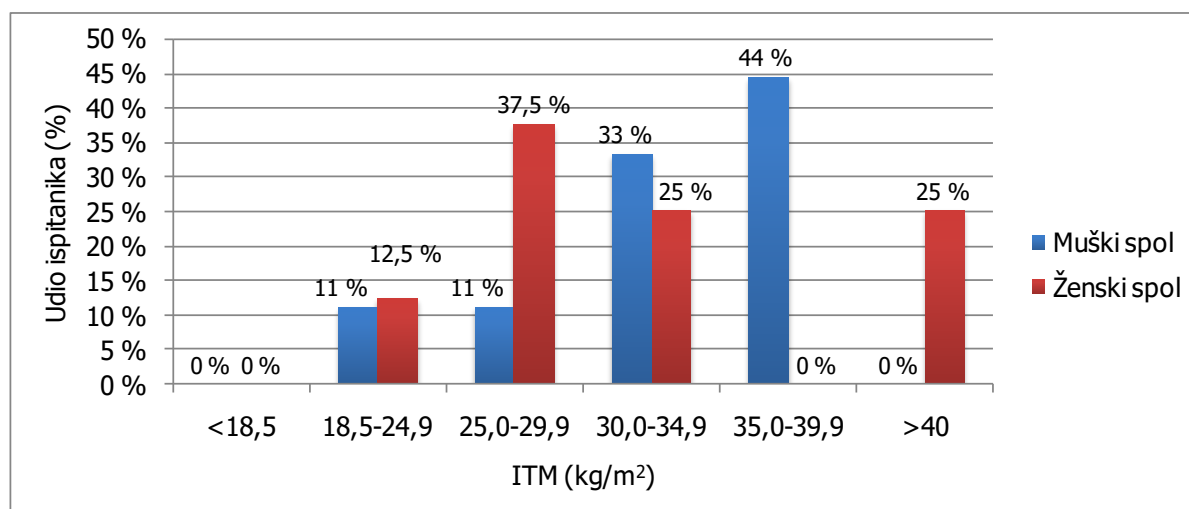
Od ukupno 17 ispitanika uključenih u istraživanje, sudjelovalo je 8 ženskih (47 %) i 9 muških ispitanika (53 %) oboljelih od tipa 2 šećerne bolesti. Rezultati za karakteristike ispitanika prikazani su u tablici 4.

Prosječna dob ispitanika je  $60,71 \pm 10,6$ . Prosječna vrijednost indeksa tjelesne mase za sve ispitanike iznosi  $31,91 \pm 6,07$ , dok je najviši indeks tjelesne mase među ispitanicima bio  $42,4 \text{ kg/m}^2$ , a najmanji  $20,1 \text{ kg/m}^2$ .

Tablica 4. Antropometrijski parametri ispitanika s obzirom na spol ( $\bar{X} \pm \text{SD}$ )

Ispitanici	Broj (N)	Dob (godine)	Tjelesna masa (kg)	Tjelesna visina (cm)	ITM ( $\text{kg/m}^2$ )
<b>Muškarci</b>	9	$60,33 \pm 12,27$	$103,06 \pm 19,44$	$178 \pm 9,64$	$32,5 \pm 4,99$
<b>Žene</b>	8	$61,13 \pm 8,31$	$78,25 \pm 13,85$	$159,13 \pm 5,73$	$31,25 \pm 7,02$
<b>Ukupno</b>	17	$60,71 \pm 10,6$	$91,38 \pm 21,06$	$169,12 \pm 12,39$	$31,91 \pm 6,07$

Prema dobivenim rezultatima (slika 3), uočeno je da je većina ispitanika pretila (65%), odnosno 77 % muških i 50 % ženskih ispitanica. U kategoriji pretilosti stupnja II zastupljeno je 44 % ispitanika i nijedna ispitanica, dok je stupanj III zastupljen kod 25 % ispitanika i nijednog ispitanika. Pothranjeno je 0 % ispitanika, a normalnu tjelesnu masu ima 12 % ispitanika, odnosno 11 % ispitanika muškog i 12,5 % ženskog spola, dok povećanu tjelesnu masu ima 23 % ispitanika (11 % muškog i 37,2 % ženskog spola). Udio pretilih ispitanika potvrđuje povezanost pretilosti i šećerne bolesti tipa 2, odnosno vodeću ulogu pretilosti kao uzročnika razvoja dijabetesa tipa 2 (Kokić i sur., 2011).



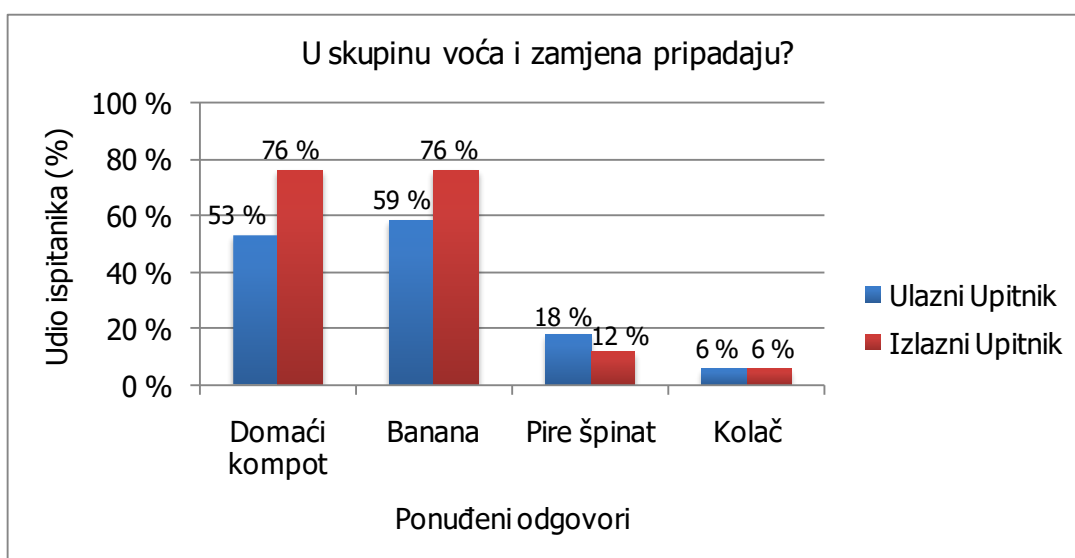
Slika 3. Raspodjela ispitanika prema spolu i indeksu tjelesne mase

## 4.2. Upitnik za procjenu znanja o šećernoj bolesti

### 4.2.1. Analiza odgovora Upitnika za procjenu znanja o šećernoj bolesti

#### 4.2.1.1. Prvi dio Upitnika s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica

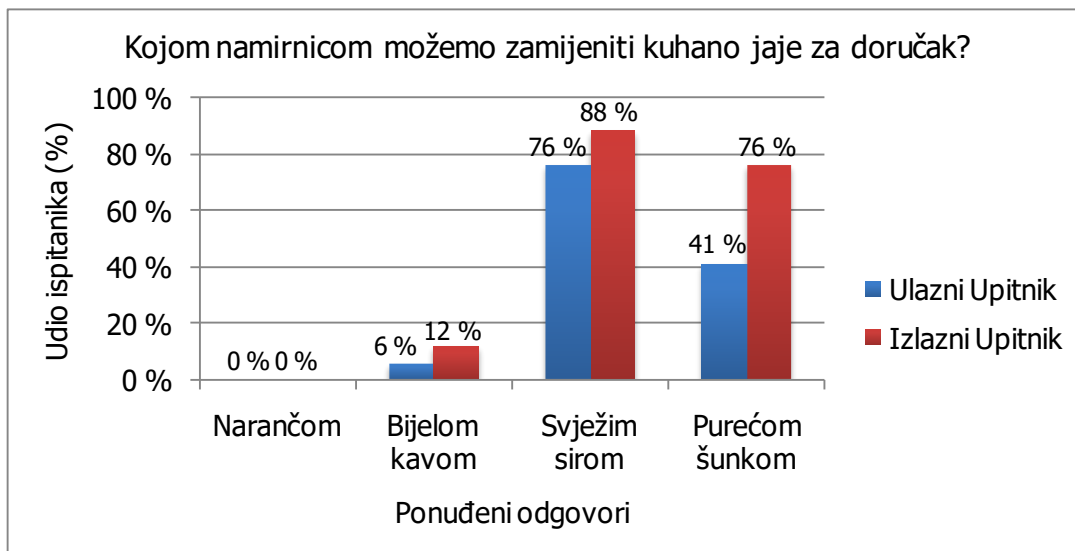
Obuhvaća 10 pitanja na zaokruživanje s 4 ponuđena odgovora. Pitanje 2 temelji se na svrstavanju određenih namirnica u skupinu voće i zamjene, pri čemu su ispravni odgovori na pitanje bili domaći kompot i banana, te su rezultati ulaznog i izlaznog Upitnika prikazani na slici 4. Domaći kompot i bananu pravilno je svrstalo 76 % ispitanika prilikom rješavanja izlaznog Upitnika, dok je dio ispitanika i nakon edukacije svrstao pire špinat i kolač u skupinu namirnica voće i zamjene. Ovo pitanje je u potpunosti točno riješilo 18 % ispitanika prije i 59 % nakon edukacije. Zbog velike zastupljenosti jednostavnih šećera u namirnicama koje su svrstane u skupinu voća i zamjena, oboljeli od šećerne bolesti tipa 2 moraju obratiti posebnu pažnju na ove namirnice. Nisu zabranjene, ali njihovu količinu potrebno je ograničiti te prilikom njihovog konzumiranja oduzeti primjerenu količinu ugljikohidratnih namirnica unesenih tijekom cijeloga dana (Wang i sur., 2013).



Slika 4. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanje 2 s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica u ulaznom i izlaznom Upitniku

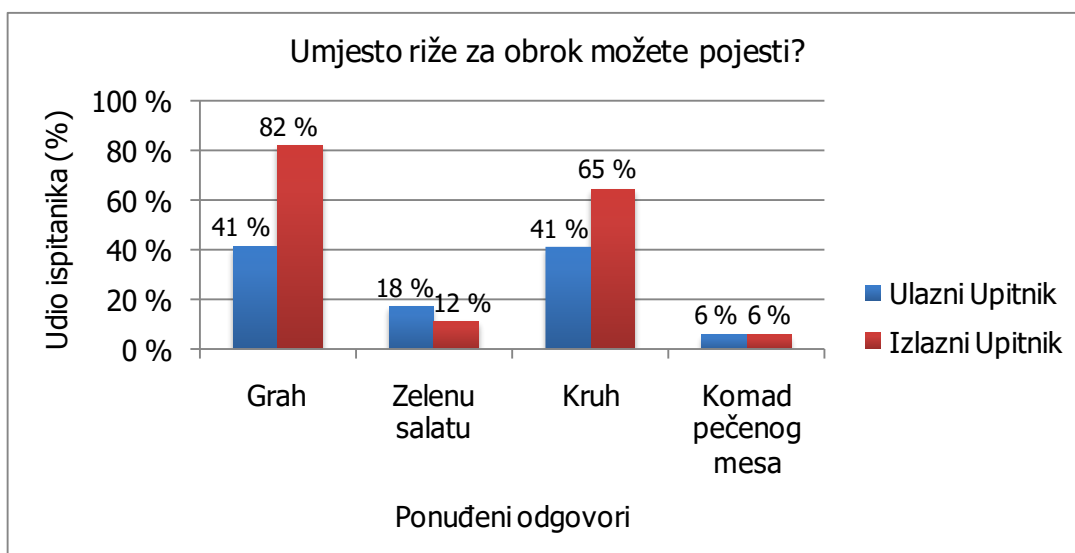
Kuhano jaje za doručak može se zamijeniti svježim sirom i purećom šunkom, namirnicama koje također pripadaju dijabetičkoj skupini meso i zamjene. Svježi sir kao prikladnu alternativu odabralo je 12 % više ispitanika, a pureću šunku 35 % više ispitanika u izlaznom Upitniku (slika 5). Restrikcija unosa proteina ispod 0,8 g/kgTM se ne preporučuje za oboljele od dijabetesa tipa 2 zato što može dovesti do sarkopenije. Također, kod osoba koje nedostavno provode vježbe snage može doći do ubrzanog gubitka na mišićnoj masi (Hamdy i

Barakatun-Nisak, 2016). Za pacijente koji su na redukcijskoj dijeti preporuča se unos bjelančevina od 1,2 g/kgTM pošto unos proteina smanjuje glad, pruža osjećaj dulje sitosti te reducira gubitak na mišićnoj masi tijekom hipokalorijskog dnevnog unosa. Zbog produženog osjećaja sitosti, proteine je prikladno konzumirati za doručak (Hamdy i Horton, 2011).



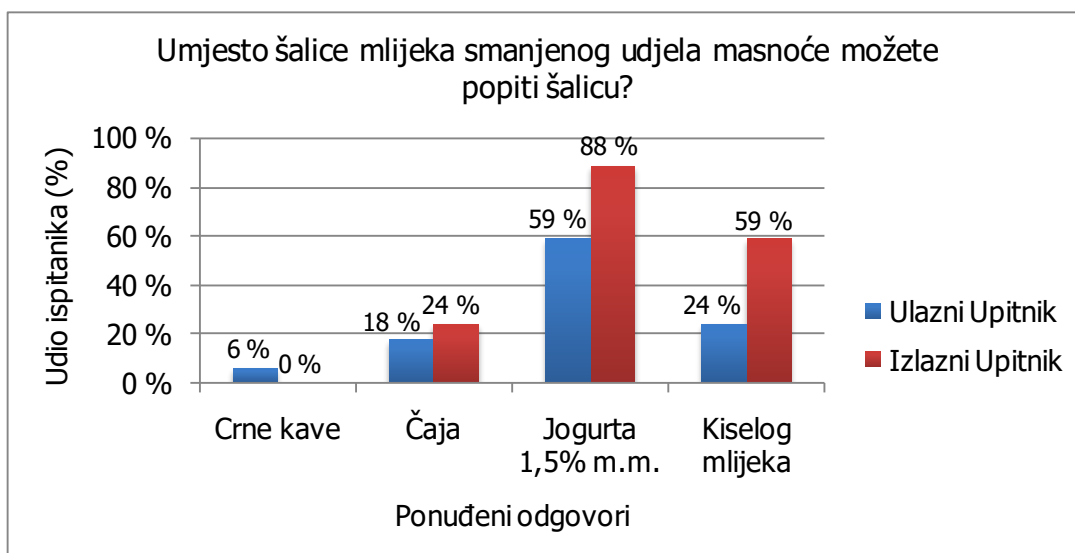
Slika 5. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanje 3 s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica u ulaznom i izlaznom Upitniku

Prilikom rješavanja pitanja koje podrazumijeva prepoznavanje graha i kruha kao adekvatne zamjene za rižu, 41 % više ispitanika prepoznalo je grah kao prikladnu zamjenu za rižu u izlaznom Upitniku. Također, u izlaznom je Upitniku 65 % ispitanika svrstalo kruh u jednaku skupinu namirnica s rižom (slika 6). U dijabetičkoj dijeti preporuča se unos namirnica s niskim glikemijskim indeksom zato što namirnice visokog glikemijskog indeksa uzrokuju nagli skok koncentracije glukoze u krvi. Također, potrebno je ograničiti unos rafiniranih ugljikohidrata, procesiranih žitarica i namirnica koje obiluju škrobom, kao što su većina tjestenina, bijeli kruh, bijela riža te bijeli krumpir (Joslin Guideline, 2016).



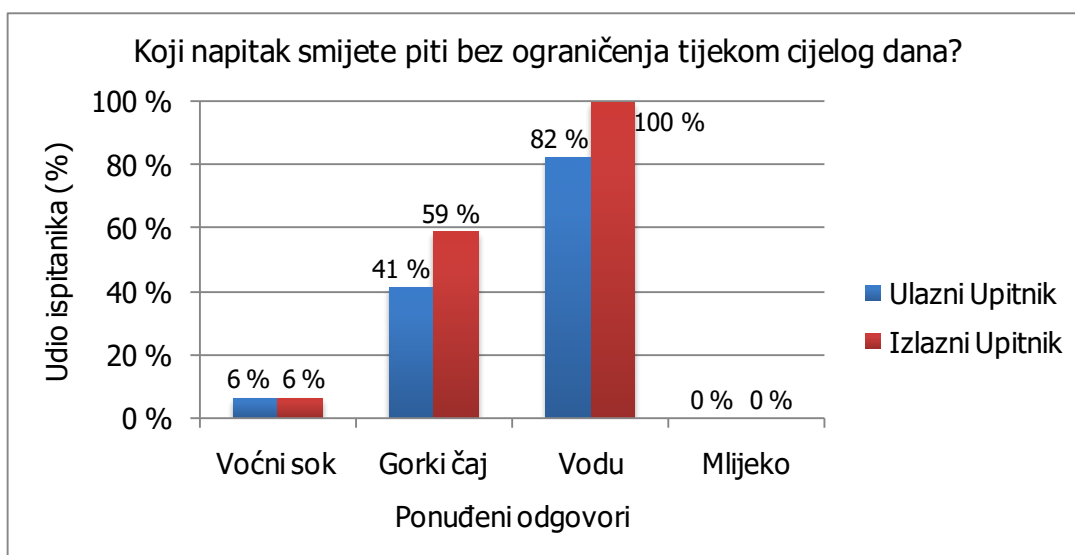
Slika 6. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanje 4 s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica u ulaznom i izlaznom Upitniku

Kao zamjenu za mlijeko smanjenog udjela masnoće, 24 % ispitanika pravilno je prepoznalo kiselo mlijeko, a 59 % jogurt kao dobre zamjene prilikom rješavanja ulaznog Upitnika. U izlaznom Upitniku, 59 %, odnosno 88 % ispitanika odlučilo se za navedene alternative (slika 7). U izlaznom je Upitniku čak 24 % ispitanika zaključilo da je najbolja zamjena za mlijeko smanjenog udjela masnoće čaj. Namirnice iz skupine mlijeka i zamjena pridonose adekvatnom statusu vitamina D i kalcija u krvi. Nedostatak navedenih mikronutrijenata utječe na postprandijalnu razinu glukoze u krvi i lučenje inzulina što je značajno u kontroli šećerne bolesti tipa 2 (Pittas i sur., 2007).



Slika 7. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanje 5 s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica u ulaznom i izlaznom Upitniku

Kao točnu opciju za napitak koji je dopušteno piti tijekom cijelog dana, 100 % ispitanika označilo je vodu u izlaznom Upitniku, a udio ispitanika koji je odabrao gorki čaj povećao se sa 41 % u ulaznom na 59 % u izlaznom Upitniku, što nije ispravan odgovor i ukazuje na potrebu dodatne edukacije u ovom području (slika 8). Kao prikladan način za zaslađivanje toplih napitaka, kao što su kava i čaj, mogu se koristiti nenutritivna sladila, npr. aspartam ili stevia, koja ne utječu na povećano nakupljanje abdominalne masti, metabolizam masti, krvni tlak i sintezu lipidnih molekula (Hamdy i Barakatun-Nisak, 2016). I prije i nakon edukativnog programa, jednak udio ispitanika (71 %) poznavao je ulogu nenutritivnih sladila. Također, pošto je jednak broj ispitanika i u ulaznom i u izlaznom Upitniku odabrao navedenu mogućnost, postoji indikacija da tijekom edukacije ispitanici nisu dobili dovoljno informacija o nenutritivnim sladilima.

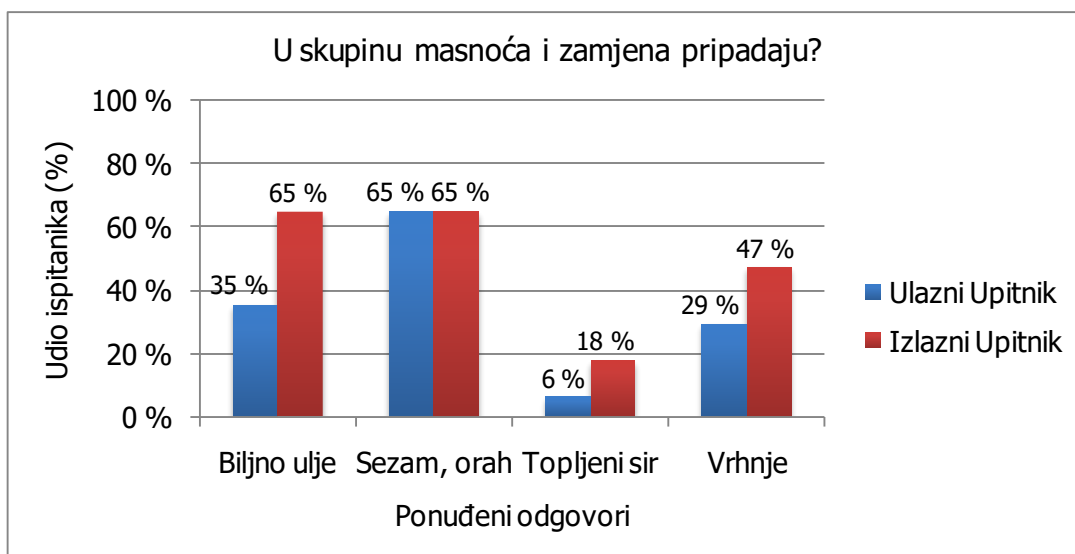


Slika 8. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanje 6 s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica u ulaznom i izlaznom Upitniku

Vezano uz pripadnost namirnica skupini masnoća i zamjena, samo 12 % ispitanika je u potpunosti točno odgovorilo na pitanje i u ulaznom i u izlaznom Upitniku, označujući biljno ulje, vrhnje, sezam, lanene sjemenke, orah i badem. Biljno ulje kao namirnicu koja pripada navedenoj skupini prepoznalo je 30 % više ispitanika u izlaznom Upitniku. Sezam, lanene sjemenke, orah i badem prepoznalo je jednak udio ispitanika i u ulaznom i u izlaznom Upitniku (65 %), dok je 29 % ispitanika u ulaznom i 47 % u izlaznom Upitniku znalo da vrhnje pripada navedenoj skupini. Topljeni sir pogrešno je zaokružilo je 3 puta više ispitanika u izlaznom Upitniku, nego u ulaznom (slika 9), iz čega se može zaključiti da su ispitanici pogrešno usvojili znanje o navedenoj namirnici. Unos masti potrebno je ograničiti na 30 % ukupnog dnevnog energetskeg unosa. Posebnu pažnju bitno je obratiti na ograničenje unosa

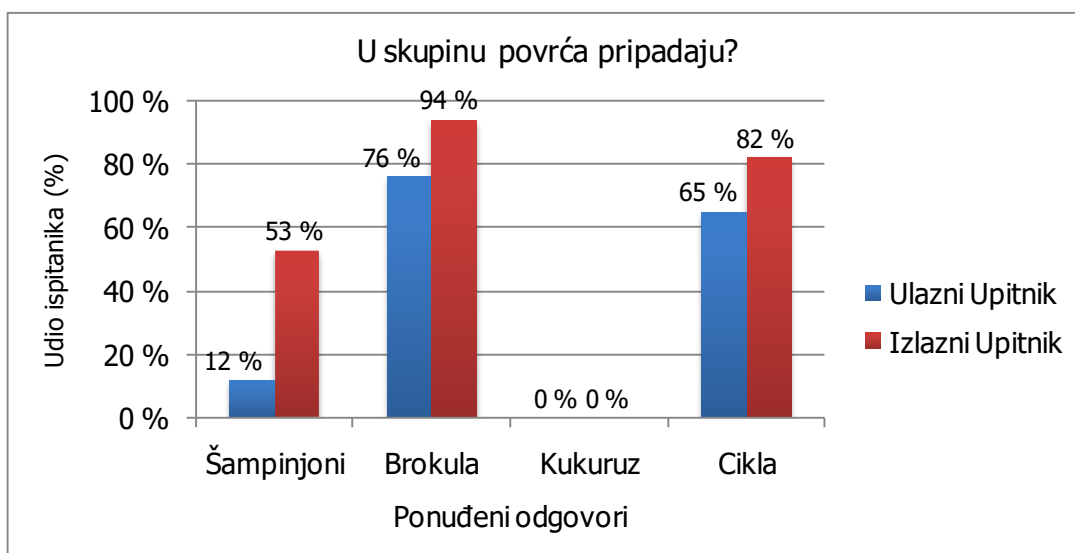


zasićenih masnih kiselina zbog povezanosti s oštećenjem tolerancije glukoze i inzulinske rezistencije (Feskens i Kromhout, 1990).



Slika 9. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanje 9 s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica u ulaznom i izlaznom Upitniku

Na pitanje koje namirnice pripadaju skupini povrća, 12 % ispitanika je u potpunosti točno odgovorilo na ovo pitanje, označujući šampinjone, brokulu i ciklu, u ulaznom Upitniku, dok ih je u izlaznom Upitniku potpuno točno odgovorilo 47 %. U ulaznom Upitniku, 12 % ispitanika je zaokružilo šampinjone, dok je nakon edukacije šampinjone 53 % ispitanika točno svrstalo u ovu skupinu (slika 10). Namirnice koje pripadaju skupini povrća i zamjene sadrže velike količine prehrambenih vlakana koje mogu smanjiti koncentraciju glukoze u krvi te poboljšati toleranciju glukoze (Wang i sur., 2013). Također, unos prehrambenih vlakana ima pozitivna svojstva u induciranju dugotrajnog osjećaja sitosti (Salvin i Green, 2007) kao i stimulirajući učinak na peristaltiku crijeva (Post i sur., 2012).



Slika 10. Raspodjela ispitanika prema odgovorima na pitanje 10 s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica u ulaznom i izlaznom Upitniku

#### 4.2.1.2. Drugi dio Upitnika s odgovorima točno-netočno

Ovaj dio Upitnika obuhvaća 8 pitanja. Prije provedene edukacije, 94 % ispitanika je znalo da nije dozvoljeno preskakati obroke, 88 % da večera ne bi trebala sadržavati samo voće, 71 % da je pola šalice soka ekvivalent jednoj voćki te je 82 % ispitanika znalo da varivo nije poželjno zgusnuti zaprškom. Nakon edukacije na navedena pitanja točno su odgovorili svi ispitanici (100 %).

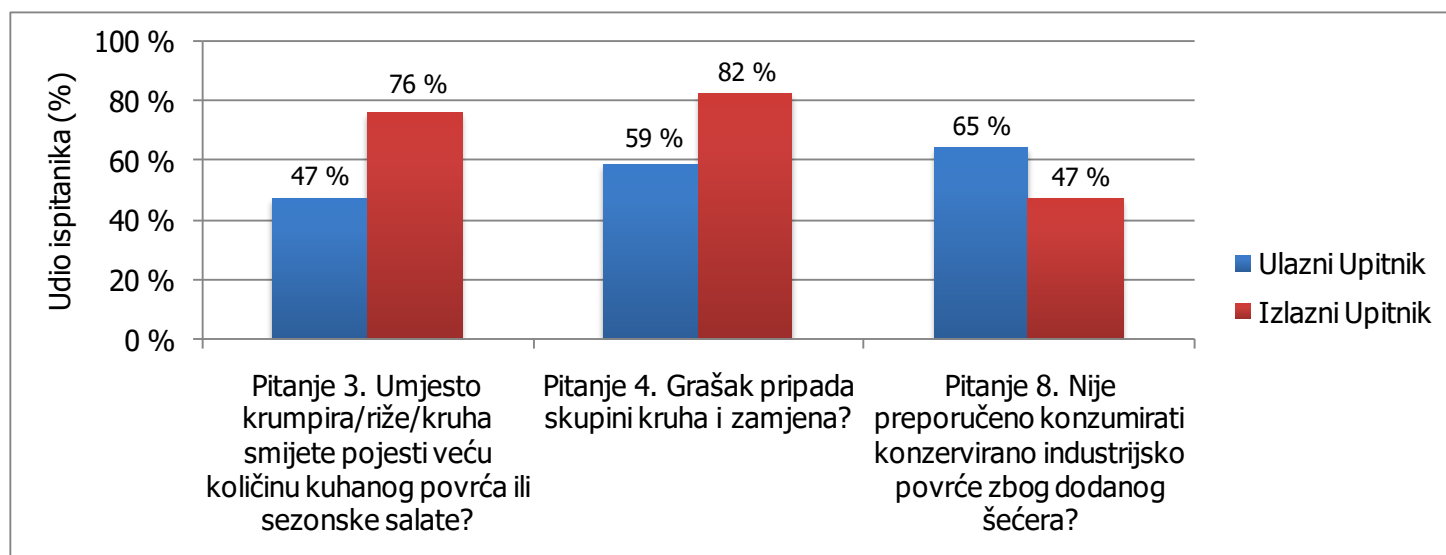
I u ulaznom i u izlaznom Upitniku jednak udio ispitanika (88 %) znao je da riba pripada skupini mesa i zamjena, što je važno jer je dijeta bogata mononezasićenim masnim kiselinama, kojima obiluje plava riba te maslinovo ulje, orašasti plodovi i avokado, u usporedbi s dijetom s visokim udjelom ugljikohidrata ili polinezasićenih masnih kiselina, pokazala pozitivne učinke na kontrolu glikemije i inzulinsku osjetljivost te povećanje koncentracije HDL kolesterola, a smanjenje koncentracije triglicerida u krvi (Qian i sur., 2016).

U ulaznom Upitniku 47 % ispitanika ispravno je odgovorilo da kuhano povrće ili sezonska salata nisu adekvatna zamjena za namirnice iz skupine ugljikohidrata i zamjena. Nakon edukacijskog programa, točno je odgovorilo 76 % ispitanika (slika 11). Kuhano povrće i sezonska salata pripadaju skupini povrća i zamjena te njima nije adekvatno zamijeniti namirnice koje pripadaju skupini ugljikohidrata i zamjena pošto je prilikom sastavljanja obroka potrebno prema broju jedinica određene skupine uzeti predviđenu količinu namirnice (Prašek i Jakir, 2009).

Prilikom rješavanja pitanja koje podrazumijeva svrstavanje graška skupini kruha i zamjena, 59 % ispitanika odgovorilo je točno u ulaznom Upitniku označujući grašak kao

prikladnu alternativu, dok ih je u izlaznom Upitniku točno odgovorilo 82 % (slika 11). Iako se prilikom sastavljanja jelovnika za zdravu odraslu populaciju grašak svrstava u skupinu povrća, kod oboljelih od šećerne bolesti tipa 2 svrstava se u skupinu ugljikohidrata i zamjena zbog prisutnosti ugljikohidrata u kemijskom sastavu graška. Nadalje, nakon konzumacije graška dolazi do slabijeg porasta u koncentraciji šećera u krvi nego nakon konzumacije krumpira, ali i dalje je potrebno grašak ubrojiti u jedinice ugljikohidrata i zamjena konzumiranih tijekom dana (Schäfer i sur., 2003).

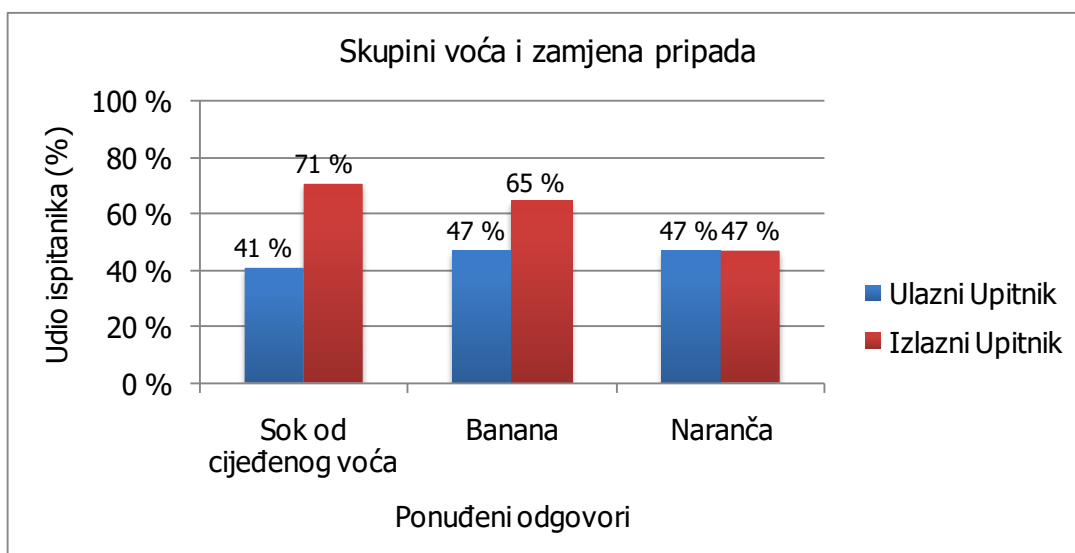
Prilikom rješavanja problema povezanog s konzumiranjem industrijski konzerviranog povrća koje nije preporučeno konzumirati dijabetičkoj populaciji, nije uočen porast udjela točnih, već netočnih odgovora u izlaznom Upitniku (slika 11), zbog čega je potrebno u edukacijski program dodatno uključiti informacije o udjelu šećera u procesiranoj hrani koja je sve prisutnija na tržištu (Silva Dias i Ryder, 2011).



Slika 11. Udio ispitanika koji su ispravno odgovorili na pitanja 3, 4 i 8 s odgovorima točno-netočno u ulaznom i izlaznom Upitniku

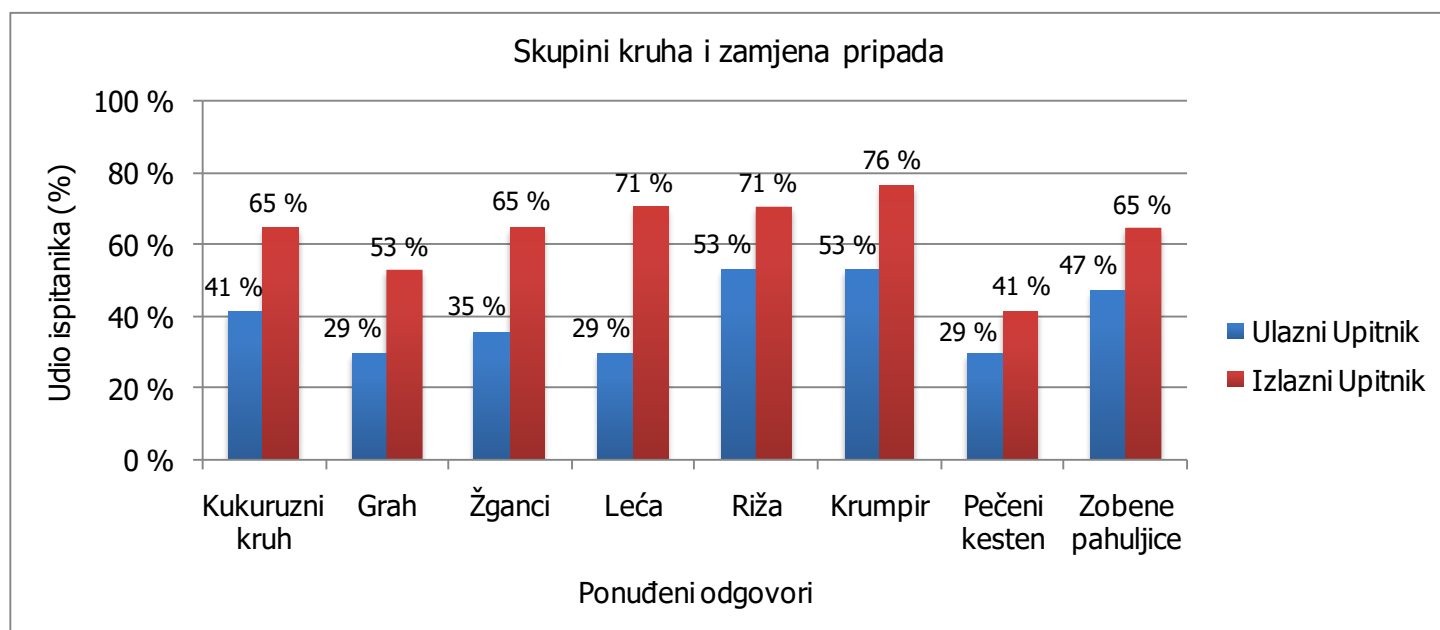
#### 4.2.1.3. Treći dio Upitnika s višestrukim točnim odgovorima

Obuhvaća 3 pitanja o svrstavanju namirnica unutar 6 dijabetičkih skupina namirnica. Prilikom rješavanja prvog pitanja ovog dijela Upitnika bilo je potrebno prepoznati namirnice koje pripadaju skupini voće i zamjene. U ulaznom Upitniku, 41 % ispitanika ispravno je podcrtalo sok od cijedenog voća, a bananu 47 % ispitanika. U izlaznom upitniku, 71 %, odnosno 65 % ispitanika ispravno je podcrtalo prethodno navedene namirnice. I u ulaznom i u izlaznom Upitniku jednak udio ispitanika (47 %) podcrtao je naranču kao namirnicu koja pripada skupini voća i zamjena (slika 12).



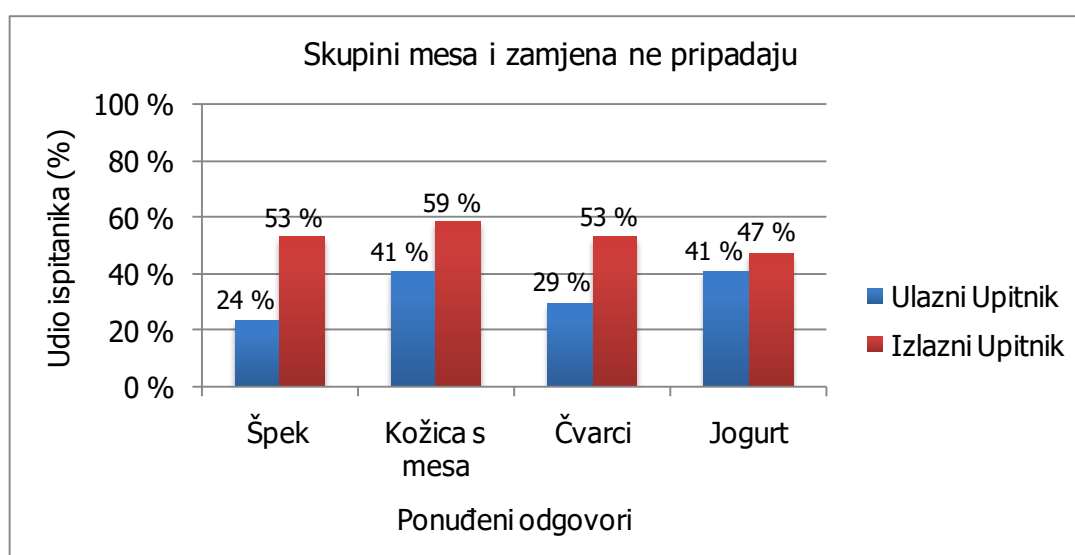
Slika 12. Udio ispitanika koji su ispravno odgovorili na pitanje 1 s višestrukim točnim odgovorima u ulaznom i izlaznom Upitniku

Na pitanje koje namirnice pripadaju skupini ugljikohidrata i zamjena (slika 13), 42 % više ispitanika označilo je leću, a 53 % grah kao adekvatnu zamjenu za kruh u izlaznom Upitniku. Najmanja razlika između rezultata ulaznog i izlaznog Upitnika uočena je za pečeni kesten koji je 29 % ispitanika svrstalo u skupinu ugljikohidrata i zamjena u ulaznom, a 41 % ispitanika u izlaznom Upitniku. Dobiveni rezultati ukazuju na poboljšano znanje bolesnika o dijabetičkoj skupini ugljikohidrata i zamjena te da edukativni program Dijabetičke dnevne bolnice osigurava mogućnost stjecanja znanja u ovome području, što je nužno pošto je unos ugljikohidrata ključan čimbenik u kontroli normoglikemije (Evert i sur., 2013).



Slika 13. Udio ispitanika koji su ispravno odgovorili na pitanje 2 s višestrukim točnim odgovorima u ulaznom i izlaznom Upitniku

Pitanje 3 zahtijevalo je da ispitanici podcrtaju namirnice koje ne pripadaju dijabetičkoj skupini namirnica meso i zamjene. Nakon provedene edukacije, jednak udio ispitanika je znao da špek i čvarci ne pripadaju skupini mesa i zamjena, dok je prije edukacije ispravno odgovorilo 24 %, odnosno 29 % ispitanika. Prilikom rješavanja ulaznog Upitnika 41 % ispitanika točno je podcrtalo kožicu s mesa i jogurt. U izlaznom Upitniku, za kožicu s mesa ispravno je odgovorilo 59 % i za jogurt 47 % ispitanika (slika 14).



Slika 14. Udio ispitanika koji su ispravno odgovorili na pitanje 3 s višestrukim točnim odgovorima u ulaznom i izlaznom Upitniku

#### 4.2.2. Analiza rezultata Upitnika za procjenu znanja o šećernoj bolesti

Statističkom analizom rezultata ulaznog i izlaznog Upitnika, dobiveni su podaci prikazani u tablici 5. Utvrđena je statistički značajna razlika ( $p < 0,05$ ) između rezultata prvog dijela Upitnika s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica, odnosno pacijenti su nakon edukativnog programa postigli bolji uspjeh u rješavanju izlaznog dijela Upitnika u odnosu na ulazni, pri čemu je prosječno postignuto  $30,59 \pm 14,74$  %, a kod izlaznog dijela Upitnika  $54,71 \pm 25,00$  % točnih odgovora. Statistički značajna razlika ( $p < 0,05$ ) utvrđena je i za rezultate drugog dijela Upitnika s odgovorima točno-netočno, gdje je prosječna točna riješenosti ulaznog Upitnika iznosila  $73,53 \pm 14,78$  %, a izlaznog dijela Upitnika  $86,76 \pm 11,72$  %. Nadalje, kod trećeg dijela Upitnika s višestrukim točnim odgovorima ne postoji značajna razlika u rezultatima ( $p > 0,05$ ) iako je postotak točnih odgovora kod izlaznog ( $60,00 \pm 35,28$  %) bio bolji od onih kod ulaznog Upitnika ( $39,22 \pm 24,29$  %). Ta statistički neznajna razlika može se pripisati većem broju ponuđenih odgovora, odnosno većom mogućnošću ispitanika da pogriješi prilikom rješavanja, kao i činjenici da navedeni dio Upitnika nije potkrijepljen slikovnim prikazima namirnica. Nadalje, navedena pitanja nalaze se na samom kraju Upitnika, stoga je moguć gubitak koncentracije te osjećaj predugog trajanja Upitnika (Reja i sur., 2003). Analiza konačnih rezultata cjelokupnog Upitnika pokazala je statistički značajnu razliku ( $p < 0,05$ ) s obzirom na točnu riješenost, odnosno konačni rezultati su bolji za izlazni, nego za ulazni Upitnik (tablica 5).

Tablica 5. Prikaz analize rezultata Upitnika

	<b>Ulazni</b> <b>(<math>x \pm SD</math>)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Izlazni</b> <b>(<math>x \pm SD</math>)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>p</b>
<b>Prvi dio*</b>	$30,59 \pm 14,74$ %	0,00 %	60,00 %	$54,71 \pm 25,00$ %	10,00 %	90,00 %	<b>0,002</b>
<b>Drugi dio**</b>	$73,53 \pm 14,78$ %	50,00 %	100,00 %	$86,76 \pm 11,72$ %	62,50 %	100,00 %	<b>0,010</b>
<b>Treći dio***</b>	$39,22 \pm 24,29$ %	6,67 %	80,00 %	$60,00 \pm 35,28$ %	0,00 %	100,00 %	0,082
<b>Cijeli upitnik</b>	$45,10 \pm 14,55$ %	27,27 %	72,73 %	$64,88 \pm 23,01$ %	30,30 %	96,97 %	<b>0,002</b>

\*pitanja s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica

\*\*pitanja s odgovorima točno-netočno

\*\*\*pitanja s višestrukim točnim odgovorima

Također, statistička analiza rezultata ulaznog i izlaznog Upitnika provedena je s obzirom na spol i dob ispitanika, pri čemu su ispitanici podijeljeni na one koji su mlađi od 60 ili imaju 60 godina te na one starije od 60 godina. Dobiveni rezultati su prikazani u tablici 6. Utvrđena je statistički značajna razlika za riješenost izlaznog Upitnika ( $p < 0,05$ ) između dobnih skupina ispitanika, odnosno između ispitanika dobi 60 godina ili mlađi i onih starijih od 60 godina, pri čemu je Upitnik bolje riješila mlađa populacija. Također, statistički značajna razlika u rezultatima ulaznog i izlaznog Upitnika ( $p < 0,05$ ) utvrđena je unutar dobne skupine ispitanika dobi 60 godina ili mlađih. Navedeni rezultati moguća su posljedica lakšeg i bržeg usvajanja novih informacija od strane ispitanika mlađih od 60 godina zbog motivacije da savladaju kontrolu glikemije kako im ne bi znatno utjecala na izvršavanje radnih obaveza i kvalitetu života (Tunceli i sur., 2015).

Utvrđena je statistički značajna razlika u riješenosti ulaznog i izlaznog Upitnika kod muškog dijela ispitanika ( $p < 0,05$ ), dok kod ženskog dijela ispitanika takva razlika nije utvrđena. Dok Poulimeneas i sur. (2016) nisu utvrdili razliku u znanju o dijabetesu između spolova kod pacijenata oboljelih od šećerne bolesti tipa 2 u Grčkoj, Mufunda i sur. (2012) uočili su da se ženski spol odlikuje lošim znanjem o šećernoj bolesti.

Tablica 6. Analiza rezultata Upitnika u ovisnosti o socijalno-demografskim i antropometrijskim parametrima

Parametar	N (%)	Ulazni Upitnik	Izlazni Upitnik	p-vrijednost*
<b>Dob (godine)</b>				
<b>≤ 60</b>	9 (53 %)	43,43 ± 14,07 %	79,46 ± 16,89 %	<b>&lt;0,001</b>
<b>&gt; 60</b>	8 (47 %)	46,97 ± 14,85 %	48,48 ± 17,21 %	0,772
<b>p-vrijednost**</b>		0,644	<b>0,003</b>	
<b>Spol</b>				
<b>Muški</b>	9 (53 %)	44,11 ± 14,29 %	66,33 ± 25,49 %	<b>0,010</b>
<b>Ženski</b>	8 (47 %)	46,21 ± 14,75 %	63,26 ± 19,73 %	0,100
<b>p-vrijednost**</b>		0,784	0,796	

\*statistička značajnost rezultata unutar navedenih skupina ispitanika s obzirom na dob i spol

\*\*statistička značajnost rezultata između navedenih skupina ispitanika s obzirom na dob i spol

Dakle, znanje ispitanika o šećernoj bolesti nakon edukacijskog programa se značajno poboljšalo što je vidljivo iz tablice 5. Rezultati ovog istraživanja koreliraju s rezultatima nekoliko studija koje također bilježe napredak u znanju bolesnika o šećernoj bolesti nakon provedene edukacije (Li i sur., 2017; MakkiAwouda i sur., 2014; Wang i sur., 2013; Webb i Aguilal, 2015).

Edukacija bolesnika ključan je čimbenik u liječenju šećerne bolesti, stoga edukacijski program treba biti pravilno konstruiran kako bi bolesniku omogućio sve potrebne informacije. Ključni ciljevi edukativnog programa su promjena prehrambenog ponašanja i promocija samokontrole bolesti kako bi se postigla optimalna kontrola glikemije (Babu i sur., 2015). Poduka se može pojačati pomoću raznih metoda kako bi se omogućio dobar temelj za provođenje pravilnih prehrambenih navika nakon edukacije. Primjeri za to su modeli jedinica u dijabetičkoj dijeti, slaganje adekvatnih jelovnika te izrada raznih edukativnih knjižica koje će bolesnici moći zadržati nakon edukacije. Edukativne knjižice bolesnicima će pružiti sigurnost te mogućnost da se podsjetite glavnih točaka edukacije (Wang i sur., 2013). Također, studija koju su proveli Obirikorang i sur. (2016) pokazuje kako osobe oboljele od dijabetesa tipa 2 nemaju primjereno znanje o razvoju komorbiditeta, dok je najpoznatija komplikacija dijabetičko stopalo. Ovo saznanje isto tako ističe ulogu edukacije kod bolesnika te važnost informiranja o razvoju komplikacija šećerne bolesti (Ullah i sur., 2015).

Iako je većina ispitanika na edukaciji usvojila znanje neophodno za samoregulaciju šećerne bolesti, potrebno je istaknuti važnost daljnje edukacije te je ponoviti za starije ispitanike radi boljeg usvajanja informacija.



## 5. ZAKLJUČAK

- Pretilo je 65 % ispitanika ( $ITM \geq 30,00$ ) te je u kategoriji pretilosti stupnja II zastupljeno 44 % ispitanika i nijedna ispitanica, a u kategoriji stupnja pretilosti III 25 % ispitanica i nijedan ispitanik.
- Utvrđena je statistički značajna razlika ( $p < 0,05$ ) između ukupnih rezultata ulaznog i izlaznog Upitnika, kao i između ulaznih i izlaznih rezultata za pitanja s višestrukim točnim odgovorima uz slikovni prikaz namirnica i pitanja s odgovorima točno-netočno ( $p < 0,05$ ) pri čemu su svi izlazni rezultati bolji od ulaznih.
- Nije utvrđena statistički značajna razlika između ulaznih i izlaznih rezultata za pitanja s višestrukim točnim odgovorima ( $p > 0,05$ ).
- Ispitanici dobi 60 godina ili mlađi riješili su izlazni Upitnik značajno bolje od ulaznog ( $p < 0,05$ ).
- Ispitanici dobi 60 godina ili mlađi riješili su izlazni Upitnik značajno bolje od ispitanika starijih od 60 godina ( $p < 0,05$ ).
- Kod muškog dijela ispitanika utvrđena je statistički značajna razlika između rezultata ulaznog i izlaznog Upitnika ( $p < 0,05$ ), dok kod ženskog dijela populacije nije utvrđena statistički značajna razlika ( $p > 0,05$ ).
- Iako je utvrđen značajan napredak u znanju ispitanika, potrebna je daljnja edukacija radi utvrđivanja znanja i postizanja bolje samoregulacije bolesti.

## 6. LITERATURA

American Diabetes Association (2015a) 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes care* **38(1)**: S8-S16.

American Diabetes Association (2015b) Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes care* **37(1)**: S81-S90.

American Diabetes Association (2016) Diagnosing Diabetes and Learning About Prediabetes, <<http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diagnosis/>>, Pristupljeno 8. srpnja 2018.

Atkinson M.A., Eisenbarth G.S., Michels A.W. (2014) Type 1 diabetes. *Lancet* **383**: 69-82.

Babu M.S., Gowdappa H.B., Kalpana T., Vidyalaxmi K., Nikhil B., Chakravarthy T. (2015) Knowledge, Attitude and Practices of Diabetic Patients - A Cross Sectional Study in a Tertiary Care Hospital in Mysore. *The Journal of the Association of Physicians of India* **63(8)**: 96.

Blake R., Troncone I.A. (2014) Mitochondrial dysfunction and complications associated with diabetes. *Biochimica et biophysica acta* **1840(4)**: 1404-1412.

Buysschaert M., Medina J.L., Bergman M., Shah A., Lonier J. (2015) Prediabetes and associated disorders. *Endocrine* **48(2)**: 371-393.

Evert A.B., Boucher J.L., Cypress M., Dunbar S.A., Franz M.J., Mayer-Davis E.J., Neumiller J.J., Nwankwo R., Verdi C.L., Urbanski P., Yancy W.S. Jr. (2013) Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. *Diabetes Care* **36(11)**: 3821-3842.

Feskens E.J., Kromhout D. (1990) Habitual dietary intake and glucose tolerance in euglycaemic men: the Zutphen Study. *International Journal of Epidemiology* **19**: 953-959.

Guyton A.C., Hall J.E. (2017) Medicinska fiziologija, 13. izd., Medicinska naklada, Zagreb. str. 983-1000.

Hamdy O., Barakatun-Nisak M.Y. (2016) Nutrition in diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America* **45(4)**: 799-817.

Hamdy O., Horton E.S. (2011) Protein content in diabetes nutrition plan. *Current Diabetes Reports* **11(2)**: 111-119.

HLZ (2014) MSD priručnik simptoma bolesti. HLZ - Hrvatski liječnički zbor, <<http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/endokrinologija/secerna-bolest-i-otkloni-mijene-ugljikohidrata/diabetes-mellitus>>, Pristupljeno 8. srpnja 2018.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2014) Nacionalni program za šećernu bolest, <<https://www.hzjz.hr/priopcenja-mediji/nacionalni-program-za-secernu-bolest/>>, Pristupljeno 9. srpnja 2018.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2016) Svjetski dan šećerne bolesti - „Pogledaj dijabetes u oči“, <<https://www.hzjz.hr/aktualnosti/svjetski-dan-secerne-bolesti-pogledaj-dijabetes-u-oci/>>, Pristupljeno 9. srpnja 2018.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2017a) Šećerna bolest, <<https://www.hzjz.hr/aktualnosti/secerna-bolest/>>, Pristupljeno 9. srpnja 2018.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2017c) Dijabetes, <<https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevenција-nezaraznih-bolesti/odjel-za-koordinaciju-i-provođenje-programa-i-projekata-za-prevenciju-kronicnih-nezaraznih-bolest/dijabetes/>>, Pristupljeno 9. srpnja 2018.

International Diabetes Federation (2017) IDF Diabetes atlas, 8. ed., Brussels, Belgium. str. 18-20; 42-44; 84.

Joslin Diabetes centre, Joslin Clinic (2016) Clinical nutrition guideline for overweight and obese adults with type 2 diabetes, prediabetes or those at risk of developing diabetes. Boston.

Kahn H.S., Morgan T.M., Case L.D., Dabelea D., Mayer-Davis E.J., Lawrence J.M., Marcovina S.M., Imperatore G. (2009) Association of type 1 diabetes with month of birth among U.S. youth: The SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Diabetes care* **32**(11): 2010-2015.

Klinička bolnica Dubrava (2012) Dnevne bolnice; Dijabetološka dnevna bolnica, <<http://www.kbd.hr/odjeli/interna/zavod-za-endokrinologiju-dijabetes-i-bolesti-metabolizma/dnevne-bolnice/>>, Pristupljeno 10. srpnja 2018.

Kokić S., Prašek M., Pavlić Renar I., Rahelić D., Pavić E., Jandrić Balen M., Radman M., Duvnjak L., Jurišić-Eržen D., Božikov V., Matić, T., Zjačić-Rotkvić V., Crnčević-Orlić Ž., Krnić M., Metelko Ž. (2011) Hrvatske smjernice za liječenje šećerne bolesti tipa 2. *Medix* **17**(2): 8-34.

Kokić, S. (2009) Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti tipa 2. *Medix* **15**: 90-98.

Lee R.D., Nieman D.C. (2003) Nutritional Assessment, 3. izd, McGraw-Hill Companies, Inc. New York.

Li Z., Jin H., Chen W., Sun Z., Jing L., Zhao X., Zhu S., Guo X., Study Group CN (2017) Influencing Factors of Knowledge, Attitude, and Practice regarding Medical Nutrition Therapy in Patients with Diabetes: A National Cross-Sectional Study in Urban China. *Journal of Diabetes Research* **2017(23)**: 1-10.

MakkiAwouda F.O., Elmukashfi T.A., Hag Al-Tom S.A. (2014) Effects of Health Education of Diabetic Patient's Knowledge at Diabetic Health Centers, Khartoum State, Sudan: 2007-2010. *Global Journal of Health Science* **6(2)**: 221-226.

Moltchanova E.V., Schreier N., Lammi N., Karvonen M. (2009) Seasonal variation of diagnosis of Type 1 diabetes mellitus in children worldwide. *Diabetic Medicine* **26(7)**: 673-678.

Monica Schroeder (2014) Islets of Langerhans, Diagram <<https://fineartamerica.com/featured/islets-of-langerhans-diagram-monica-schroeder.html>>, Pristupljeno 13. rujna 2018.

Mufunda E., Wikby K., Björn A., Hjelm K. (2012) Level and determinants of diabetes knowledge in patients with diabetes in Zimbabwe: a cross-sectional study. *Pan African Medical Journal* **13**: 78.

National Diabetes Education Program (2014), Guiding Principles for the Care of People With or at Risk for Diabetes, <<https://www.nih.gov/news-events/news-releases/national-diabetes-education-program-releases-guiding-principles-diabetes-care>>, Pristupljeno 7. srpnja 2018.

Obirikorang Y., Obirikorang C., Anto E.O., Acheampong E., Batu E.N., Stella A.D., Constance O., Brenya P.K. (2016) Knowledge of complications of diabetes mellitus among patients visiting the diabetes clinic at Sampa Government Hospital, Ghana: a descriptive study. *BMC Public Health* **16**: 637.

Pavlić Renar I. (2009) Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti tipa 1. *Medix* **15**: 100-106.

Pittas A.G., Lau J., Hu F.B., Dawson-Hughes B. (2007) The role of vitamin D and calcium in type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* **92(6)**: 2017-2029.

Poljičanin T., Metelko Ž. (2009) Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu. *Medix* **15**: 82-88.

Post R.E., Mainous A.G., King D.E. (2012) Dietary fibre for the treatment of type 2 diabetes mellitus: a meta.analysis. *The Journal of the American Board of Family Medicine* **25(1)**: 16-23.

Poulimeneas D., Grammatikopoulou M.G., Bougioukli V., Iosifidou P., Vasiloglou M.F., Gerama M.A., Mitsos D., Chrysanthakopoulou I., Tsigga M., Kazakos K. (2016) Diabetes knowledge among Greek Type 2 Diabetes Mellitus patients. *Endocrinología y Nutrición* **63(7)**: 320-326.

Prašek M., Jakir A. (2009) Izračun prehrane u terapiji šećerne bolesti. *Medix* **15**: 177-184.

Qian F., Korat A.A., Malik V., Hu F.B. (2016) Metabolic Effects of Monounsaturated Fatty Acid-Enriched Diets Compared With Carbohydrate or Polyunsaturated Fatty Acid-Enriched Diets in Patients With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes care* **39(8)**: 1448-1457.

Reja U., Lozar Manfreda K., Hlebec V., Vehovar V. (2003) Open-ended vs. Close-ended Questions in Web Questionnaires. *Advances in methodology and statistics* **19**: 159-177.

Salvin J., Green H. (2007) Dietary fibre and satiety. *Nutrition Bulletin* **32(1)**: 32-42.

Schäfer G., Schenk U., Ritzel U., Ramadori G., Leonhardt U. (2003) Comparison of the effects of dried peas with those of potatoes in mixed meals on postprandial glucose and insulin concentrations in patients with type 2 diabetes. *The American Journal of Clinical Nutrition* **78(1)**: 99-103.

Silva Dias J., Ryder E.J. (2011) World vegetable industry: production, breeding, trends. *Horticultural Reviews* **38(8)**: 299-357.

Tunceli K., Bradley C.J., Nerenz D., Williams L.K., Pladevall M., Elston Lafata J. (2005) The impact of diabetes on employment and work productivity. *Diabetes Care* **28(11)**: 2662-2667.

Ullah F., Afridi A.K., Rahim F., Ashfaq M., Khan S., Shabbier G., Rahman S.U. (2015) Knowledge od diabetic complications in patients with diabetes mellitus. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad* **27(2)**: 360-363.

Vrca Botica M., Pavlić Renar I. (2012) Šećerna bolest u odraslih, 7. izd., Školska knjiga, Zagreb.

Wang H., Song Z., Ba Y., Zhu L., Wen Y. (2013) Nutritional and eating education improves knowledge and practice of patients with type 2 diabetes concerning dietary intake and blood glucose control in an outlying city of China. *Public Health Nutrition* **17(10)**: 2351-2358.

Webb M.C., Aguilar J.J. (2015) Nutritional Knowledge, Attitude and Practice among Patients with Type 2 Diabetes in North Central Health Authority in Trinidad and Tobago. *West Indian Medical Journal* **65(1)**: 170-176.

WHO (2004) World Health Organization. Body Mass Index - BMI, <<http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>>, Pristupljeno 12. srpnja 2018.

World Health Organization.(1999) Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. *Report of a WHO Consultation* (Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus) World Health Organisation: Geneva.

## 7. PRILOZI

### Prilog 1

KLINIČKA BOLNICA «DUBRAVA»

ODJEL PREHRANE

Avenija Gojka Šuška 6

Prezime:

Datum:

### UPITNIK ZA PROCJENU ZNANJA O ŠEĆERNOJ BOLESTI

ZAOKRUŽI **TOČAN** ODGOVOR/ODGOVORE

1. Riža, tjestenina i krumpir pripadaju skupini:

- a) Voće i zamjene
- b) Povrće i zamjene
- c) Kruh i zamjene**
- d) Meso i zamjene

2. U skupinu voća i zamjena pripadaju?

**a) Domaći kompot**

**b) Banana**

c) Pire špinat

d) Kolač



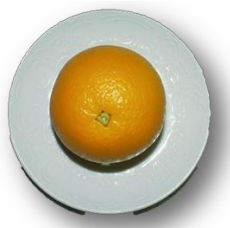
3. Kojom namirnicom možemo zamijeniti kuhano jaje za zajuttrak?

a) Narančom

b) Bijelom kavom

**c) Svježim sirom**

**d) Purećom šunkom**



4. Umjesto riže za obrok možete pojesti?

a) **Grah**

b) Zelenu salatu

c) **Kruh**

d) Komad pečenog mesa



5. Umjesto šalice mlijeka smanjenog udjela masnoće možete popiti šalicu?

a) Crne kave

b) Čaja

c) **Jogurt 1,5% m.m.**

d) **Kiselo mlijeko**



6. Koji napitak smijete piti bez ograničenja tijekom cijelog dana?

a) Voćni sok

b) Gorki čaj

c) **Vodu**

d) Mlijeko





7. S čime možete zasladiti tople napitke poput kave ili čaja?

a) Sladilo (natren, stevia)

b) Smeđi/bijeli šećer

c) Med

d) Ječmeni slad



8. Jaje, topljeni sir, sirni namaz i svježi sir pripadaju skupini?

a) Skupini mlijeka i zamjena

b) Skupini mesa i zamjena

c) Skupini masnoća i zamjena

d) Ne znam

9. U skupinu masnoća i zamjena pripadaju?

a) Biljno ulje

b) Sezam, lanene sjemenke, orah, badem

c) Topljeni sir

d) Vrhnje

10. U skupinu povrća pripadaju?

a) Šampinjoni

b) Brokula

c) Kukuruz

d) Cikla



## TOČNO/NETOČNO

1. Dozvoljeno je preskakati obroke?

T **N**

2. Za večeru smijete pojesti samo voće?

T **N**

3. Umjesto krumpira/riže/kruha smijete pojesti veću količinu kuhanog povrća ili sezonske salate?

T **N**

4. Grašak pripada skupini kruha i zamjena?

**T** N

5. Pola šalice soka je isto kao da ste pojeli jednu voćku (1 jabuku ili ½ banane)?

**T** N

6. Riba (bijela ili plava) pripada skupini mesa i zamjena?

**T** N

7. Varivo možete zgusnuti zaprškom (ulje i brašno)?

T **N**

8. Nije preporučeno konzumirati konzervirano industrijsko povrće (kiseli krastavci, kisela paprika i cikla) zbog dodanog šećera?

**T** N

PODCRTAJ **TOČAN** ODGOVOR

1. Skupini voća i zamjena **PRIPADA**

- a) Industrijski kompot od jabuke
- b) Sok od cijedenog voća
- c) Banana
- d) Ušećerena jabuka
- e) Naranča
- f) Kolač (štrudla, čokoladni, makovnjača)

2. Skupini kruha i zamjena **PRIPADA**

- a) Kukuruzni kruh
- b) Grah
- c) Žganci/kukuruzna krupica
- d) Mahune
- e) Leća
- f) Riža
- g) Kupus
- h) Krumpir
- i) Šampinjoni
- j) Pečeni kesten
- k) Zobene pahuljice, ječam, heljda

3. Skupini mesa i zamjena **NE PRIPADAJU**

- a) Meso divljači
- b) Svinjetina
- c) Jaje
- d) Delikatese pureća šunka

e) Špek

f) Oslić

g) Kožica s mesa

h) Svježi posni sir

i) Čvarci

j) Srdele/inćuni

k) Mozzarella, sirni namaz

l) Jogurt/acidofil/probiotik

## Izjava o izvornosti

*Izjavljujem da je ovaj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristila drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.*

Daniela Pfeifer

ime i prezime studenta